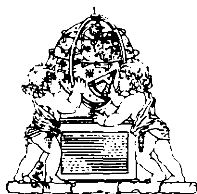
LIETUVOS TSR MOKSLŲ AKADEMIJOS
ISTORIJOS INSTITUTAS

L. Gylienė,
A. Užuotienė,
V. Paulauskas

CHEMIJA, BOTANIKA, MATEMATIKA LIETUVOS UNIVERSITETE 1920-1940



VILNIUS „MOKSLAS" 1988



IŠ MOKSLŲ ISTORIJOS LIETUVOJE VI

BBK 20d
Iš-13

G $\frac{1401020000—046}{M\,854(08)—88}$ Z—88

ISBN 5-420-00202-7

Išleista Lietuvos TSR Mokslų Akademijos
Istorijos instituto užsakymu

PRATARMĖ

1920 m. po ilgos pertraukos Lietuvoje vėl pradėjo darbą aukštoji mokykla — visuomeniniais pagrindais įsteigti Aukštieji kursai, kuriuos suvalstybinus 1922 m. vasario 16 d. įkurtas Lietuvos (nuo 1930 m.— Vytauto Didžiojo) universitetas Kaune. Nors buržuazinė vyriausybė buvo nusistačiusi steigti humanitarinio tipo universitetą, teisindamasi tuo, kad gamtos ir technikos mokslų specialistų rengimas esąs kraštui neaktualus, pažangiosios visuomenės pastangomis Aukštuosiuose kursuose buvo suorganizuoti Matematikos-fizikos, Gamtos ir Technikos mokslų skyriai, kurių pagrindu universitete įsteigti Matematikos-gamtos ir Technikos fakultetai, tapę šių mokslų židiniu Lietuvoje. Čia buvo padėti pamatai tolesnei sparčiai matematikos, gamtos ir technikos mokslų plėtotei Tarybų Lietuvoje, susiformavo pedagoginio ir mokslinio darbo pradmenys, sukurta pradinė, kad ir kukli, materialinė bazė. Universitete buvo parengtas mokslinių kadrų branduolys svarbiausioms tarybinėms mokslo įstaigoms — LTSR Mokslų Akademijai, Vilniaus valstybiniam universitetui, Kauno politechnikos institutui ir kt. Todėl kokią gamtos ar technikos mokslų sritį imtume, jos ištakų reikia ieškoti Lietuvos universiteto atitinkamų katedrų veikloje. 1982 m. išėjo penktasis serijos „Iš mokslų istorijos Lietuvoje" tomas — I. Šenavičienės monografija „Fizikos raida Lietuvoje 1920—1940 m." Šiame, šeštajame, tome užsibrėžta nušviesti chemijos, botanikos ir matematikos mokslų raidą Aukštuosiuose kursuose (1920—1922) ir Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete (1922—1940). Darbą sudaro trys straipsniai, jungiami vienos temos.

Pirmuosiuose dviejuose straipsniuose rašoma apie chemijos ir botanikos katedrų, veikusių Matematikos-gamtos ir Technikos fakultetuose, organizavimą, jų raidą, materialinę bazę, dėstytojų ir studentų kontingento komplektavimą, mokymo proceso organizavimą ir mokslo tiriamąjį darbą. Trečiajame, matematikai skirtame straipsnyje, pagrindinis dėmesys skiriamas mokomojo ir mokslo tiriamojo darbo Matematikos-gamtos fakulteto matematikos katedrose analizei.

Tiriant chemijos ir botanikos mokslų istoriją universitete, remtasi gausia archyvine medžiaga, esančia: Lietuvos TSR centrinio valstybinio archyvo (toliau — LTSR CVA) 631 fonde; Vilniaus valstybinio V. Kapsuko universiteto Mokslinės bibliotekos rankraščių skyriaus (toliau — VUB) 96 fonde, kur saugomos universiteto Matematikos-gamtos fakulteto tarybos 1922—1944 m. posėdžių protokolų knygos (čia ypač daug duomenų apie šio fakulteto veiklą); Vytauto Didžiojo universiteto statistikos ir baigusiųjų registracijos knygomis, saugomomis Kauno politechnikos instituto mokymo dalyje; dokumentais, esančiais Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Centrinės bibliotekos (209—379 fondai) rankraščių skyriuje (toliau — MAB). Be archyvinių dokumentų, svarbus informacijos šaltinis buvo įvairūs spausdinti leidiniai: universiteto apyskaitos — pirmųjų dvejų metų (1922—1924) [1], *pirmojo (1922—1927)* [2] *ir antrojo (1927—1932)* [3]

[1] Lietuvos universiteto veikimo apyskaita (1922—1924) (toliau — LU 1922—1924 m. apyskaita). K., 1925.

[2] Lietuvos universitetas: Pirmųjų penkerių veikimo metų (1922.II.16—1927.II.16) apyskaita (toliau — LU 1922—1927 m. apyskaita). K., 1927.

[3] Vytauto Didžiojo universitetas: Antrųjų penkerių veikimo metų (1927.II.16—1932.IX.1) apyskaita (toliau — VDU 1927—1932 m. apyskaita). K., 1933.

penkmečio,— 1924—1927 m. leistos paskaitų apžvalgos, 1932—1939 m. periodiškai ėję universiteto kalendoriai.

Be to, naudotasi chemijos, botanikos ir matematikos katedrų darbuotojų leistais vadovėliais, skelbtais moksliniais straipsniais, memuarine medžiaga.

Darbe siekiama parodyti tarybiniais metais išaugusių mokslų — chemijos, botanikos ir matematikos — tyrimo pirmtakus Lietuvoje, supažindinti su jų nuveiktais darbais. Antra vertus, marksistinės metodologijos pagrindu aiškinant reikšmingus faktus iš gamtos mokslų raidos Lietuvoje, tikimasi prisidėti prie bendro lietuvių tautos kultūrinio palikimo įvertinimo.

CHEMIJA LIETUVOS UNIVERSITETE 1920—1940 m.

Laima Gylienė

Pirmaisiais tarybiniais ir pokario metais Lietuvoje susiformavo trys svarbūs chemijos mokslo centrai. Tai LTSR MA Chemijos ir cheminės technologijos institutas, įkurtas 1945 metais, Vilniaus universiteto Chemijos fakultetas, įkurtas 1944 m. (1940—1943 m.— Matematikos-gamtos fakulteto chemijos skyrius), ir Kauno universiteto (nuo 1951 m.— Kauno politechnikos instituto) Cheminės technologijos fakultetas, įsteigtas 1947 m. (iki 1947 m.— Technologijos fakultetas). Šių įstaigų branduolį sudarė Vytauto Didžiojo universiteto chemijos katedrų profesūra ir jį baigę specialistai chemikai. Jie aktyviai įsitraukė į mokslinio darbo organizavimą tarybiniais metais, daugelis jų — J. Matulis, A. Purėnas, J. Janickis ir kiti — sukūrė savo mokyklas, išugdė didelį būrį mokinių. Šis šiandieną didelių laimėjimų pasiekusio Lietuvos chemijos mokslo ištakų laikotarpis — įdomus tyrimo objektas mokslo istorikui. Kol kas jis mažai tyrinėtas.

V. Šimkūnaitė straipsnyje apie chemijos specialistų rengimą Lietuvoje 1900—1940 m. nurodė, kokios chemijos katedros buvo Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete, koks buvo jų personalas, studentai, kiek chemijos specialistų išleista 1920—1940 m., paskelbė Matematikos-gamtos fakulteto Fizikos-chemijos skyriaus ir Technikos fakulteto Technologijos skyriaus mokslo planus[1]. I. Šenavičienė monografijoje apie fizikos raidą Lietuvoje apžvelgė profesoriaus V. Čepinskio mokslinę ir pedagoginę veiklą, daugiau apsiribodama jo kaip fiziko charakteristika, paskelbė įdomių duomenų apie Fizikos-chemijos skyriaus studentus[2]. Pirmųjų Lietuvos universiteto chemijos profesorių V. Čepinskio, A. Purėno, P. Jodelės nuopelnai Lietuvos chemijai trumpai apibūdinti knygoje apie mokslą Tarybų Lietuvoje[3]. Atskiromis knygelėmis išleistos A. Purėno[4] ir P. Jodelės[5] biografijos su atsiminimais ir darbų bibliografijomis.

Niekas negali prilygti specialisto žvilgsniui į praeitį. Dėl to tokie vertingi mūsų nagrinėjamo meto profesorių mokinių ir bendradarbių, tebedirbančių tuose pačiuose chemijos mokslo baruose, tyrinėjimai ir vertinimai. Didžiulės išliekamosios vertės turi J. Matulio[6], J. Janickio[7], J. Degučio[8] ir kitų straipsniai apie savo mokytojų V. Čepinskio, A. Purėno, P. Jodelės mokslinį darbą, jų, kaip organizatorių, nuopelnus atskiroms chemijos mokslo kryptims formuoti.

[1] *Šimkūnaitė V.* Chemijos specialistų rengimas Lietuvoje 1900—1940 m. // Lietuvos TSR Mokslų Akademijos darbai. A serija. V., 1972. T. 4(41). P. 137—155.

[2] *Šenavičienė I.* Fizikos raida Lietuvoje 1920—1940. V., 1982.

[3] *Petrauskas V., Matulis J.* Mokslas Tarybų Lietuvoje. V., 1970.

[4] Antanas Purėnas: Respublikinės konferencijos organinės chemijos ir organinių medžiagų technologijos klausimais darbai. K., 1971.

[5] Pranas Jodelė: Respublikinės konferencijos statybos medžiagų technologijos klausimais darbai / Skirta prof. Pr. Jodelės 100-osioms gimimo metinėms. K., 1971.

[6] *Матулис Ю. Ю.* Научная деятельность проф. В. В. Чепинскиса и развитие физической химии в Литве // Тезисы докладов IV межреспубликанской конференции по истории науки в Прибалтике. Рига. 1962. С. 88—89.

[7] *Яницкий И. В.* Профессор В. Чепинскис — основоположник литовской школы физиков и физико-химиков // Из истории естествознания и техники Прибалтики. Рига. 1972. Т. 4. С. 183—195.

[8] *Дегутис Ю.* Роль Пуренаса в развитии химии в Литве // Там же. С. 195—205.

1984 m., švenčiant 200 m. sukaktį nuo chemijos dėstymo Vilniaus universitete pradžios, išleista knyga „Chemijos ištakos Lietuvoje“, kurioje gana plačiai apžvelgiamos Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto chemijos katedros ir jų personalas, pateikiama vertingų duomenų apie to meto studijų tvarką[9].

Šiame darbe daugiausia dėmesio skiriama mokomojo ir mokslo tiriamojo darbo analizei, stengiamasi įvertinti to meto chemijos specialistų rengimo sistemą, išleistus vadovėlius, chemijos katedrų darbuotojų originalius mokslinius darbus, iš šiuolaikinio mokslo pozicijų pažvelgti į to meto mokslinį palikimą ir parodyti, kokią reikšmę jis turėjo tolesnei chemijos mokslo raidai jau tarybiniais metais.

CHEMIJA AUKŠTUOSIUOSE KURSUOSE

Kadangi bendrieji Aukštųjų kursų (toliau — AK) organizavimo klausimai jau nemažai tyrinėti, mes teliesime tik chemijos dėstymą juose.

AK įstatuose atskiras chemijos skyrius nenurodytas[10], nors Z. Žemaitis rašo tokį skyrių buvus[11]. Pagal AK mokymo planą chemija buvo dėstoma Matematikos-fizikos, Gamtos, Medicinos ir Technikos skyriuose. Pirmame semestre fiziką ir chemiją skaitė V. Čepinskis. Iš 1920 m. AK apyskaitos matyti, kad per tuos metus Technikos skyriuje V. Čepinskis perskaitė 38 valandas chemijos ir 40 valandų fizikos paskaitų[12]. Technikos skyriaus mokslo planuose pažymėta, kad pirmą, antrą ir trečią semestrą buvo skaitytas tik neorganinės chemijos kursas (4 val. per savaitę). Nuo antro semestro šį kursą skaitė F. Butkevičius. Ketvirtą semestrą pradėtas skaityti organinės chemijos kursas (Technikos ir Matematikos-fizikos skyriuose — 2 val. per savaitę, Medicinos ir Gamtos skyriuose — 4 val. per savaitę). Technikos ir Matematikos-fizikos skyriuose jį skaitė P. Juodakis, Gamtos skyriuje — A. Purėnas, Medicinos skyriuje — F. Butkevičius. 1921 m. Technikos skyriuje P. Jodelė pradėjo skaityti statybinių medžiagų technologijos kursą (2 val. per savaitę)[13].

Pirmaisiais mėnesiais kursus išlaikė išimtinai visuomenė. Trūko lėšų, patalpų. Ypač bloga padėtis buvo eksperimentinių mokslų, kuriems yra būtinos mokymo priemonės. „Chemijos dėstytojai indus ir chemikalus skolindavosi iš chemijos-farmacijos laboratorijos, nešdavosi juos į kursus pademonstruoti arba bandymams atlikti“,— prisimena Z. Žemaitis[14]. F. Butkevičius daug ką pirko už skolintus pinigus, chemikalus iš pradžių laikė savo bute, iš ten nešdavosi į paskaitas[15]. 1920 m. kursų apyskaitoje minimas chemijos kabinetas, kuriame demonstruojami bandymai, 1921 m. rudens semestro paskaitų tvarkaraščiuose jau figūravo analizinės chemijos praktikos darbai, tačiau jiems atlikti dar nebuvo sąlygų[16].

Kursų vadovybei antraisiais gyvavimo metais pavyko iškovoti buvusios Komercinės mokyklos rūmus Donelaičio ir Mickevičiaus gatvių kampe (pirmieji universiteto rūmai, dabartiniai Kauno politechnikos instituto pirmieji rūmai), kurių šeši kambariai rūsyje buvo paskirti neorganinės ir analizinės chemijos laboratorijai. 1921 m. chemijos kabineto įrengimui iš valstybės gauta 40 000 auks., analizinės chemijos laboratorijos įsteigimui — 50 000 auks., chemijos kabineto vedėjo, dviejų asistentų ir sargo

[9] *Mačionis Z., Kudaba J.* Chemijos ištakos Lietuvoje. V., 1984. P. 51—105.
[10] Aukštieji kursai. K., 1920.
[11] Aukštosios mokyklos kūrimasis ir vystymasis Kaune. V., 1967. P. 11.
[12] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 37. L. 11, 27, 29, 113.
[13] *Martynaitis M.* Kauno Antano Sniečkaus politechnikos institutas. V., 1979. P. 23.
[14] Aukštosios mokyklos kūrimasis... P. 11.
[15] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 158. L. 451.
[16] Ten pat. B. 34. L. 14; B. 41. L. 4.

algoms — 27 000 auksinų[17]. 1921.X.18 buvo gautas analizinės chemijos laboratorijos vedėjo etatas ir tos pareigos pavestos F. Butkevičiui, o bendrosios chemijos kabineto vedėju vietoj anksčiau buvusio F. Butkevičiaus paskirtas organinės chemijos dėstytojas A. Purėnas[18]. Su entuziazmu F. Butkevičius ėmėsi tvarkyti analizinės chemijos laboratoriją. Pirmiausia patalpos pritaikytos specialiems chemijos laboratorijos reikalavimams — įtaisytos traukos spintos, vandentiekis, aparatūra vandeniui distiliuoti. 1921 m. pabaigoje F. Butkevičius pats važiavo į Karaliaučių mokslo priemonių pirkti. Įsigyta būtiniausių indų, chemikalų, knygų ir žurnalų, paprasčiausio inventoriaus. Atidarius universitetą, jau 1922 m. kovo mėnesį, analizinės chemijos laboratorijoje buvo galima pradėti studentų praktikos darbus[19].

1921 m. P. Jodelės iniciatyva Aukštuosiuose kursuose buvo pradėta organizuoti statybinių medžiagų technologijos laboratorija. Surinkta vietinių statybinių medžiagų kolekcija, užsakyta mineralų kolekcija, aparatūra cemento skiedinių pavyzdžiams gaminti ir jiems bandyti. Šios laboratorijos vertė buvo 36 000 auksinų[20].

Taip, nors ir labai sunkiomis sąlygomis, AK subūrė dėstytojų kolektyvą, paruošė aukštesniųjų kursų studentų, sudarė minimalias materialines sąlygas chemijos dėstymui universitete.

CHEMIJOS KATEDROS LIETUVOS (VYTAUTO DIDŽIOJO) UNIVERSITETE (1922—1940)

Įkūrus universitetą, Matematikos-gamtos fakultete (toliau — MGF) buvo įsteigtas Fizikos-chemijos skyrius, kuriame numatyta steigti tris chemijos (neorganinės ir analizinės, organinės ir fizinės) katedras. Technikos fakulete (toliau — TF) buvo Chemijos skyrius, kuriame irgi turėjo būti suorganizuotos trys katedros: organinės chemijos technologijos, neorganinės chemijos technologijos ir taikomosios fizinės chemijos[21]. Tolesnis fakultetų likimas labai daug priklausė nuo švietimo ministro paskirtų fakultetų organizacinių branduolių, kurie turėjo organizuoti darbą, komplektuoti profesūrą, studentus.

Į MGF organizacinį branduolį buvo paskirti Z. Žemaitis, T. Ivanauskas ir net trys chemikai — V. Čepinskis, A. Purėnas ir F. Butkevičius. V. Čepinskiui pavesta organizuoti fizikos, vėliau ir fizinės chemijos, A. Purėnui — organinės chemijos ir F. Butkevičiui — neorganinės ir analizinės chemijos katedras[22].

Neorganinės ir analizinės chemijos katedra pradėjo veikti jau 1922 m. (vedėjas — ekstraordinarinis prof. F. Butkevičius, nuo 1934 — ordinarinis prof. P. Juodakis), organinės chemijos — 1923 m. (vedėjas — ordinarinis prof. A. Purėnas), fizinės chemijos — 1925 m. (vedėjas — ordinarinis prof. V. Čepinskis, nuo 1936 m.— doc. J. Matulis).

Į TF mokomojo personalo penkių asmenų branduolį įėjo chemikai technologai P. Jodelė ir J. Šimkus.

Dėl lėšų ir etatų stokos TF Chemijos skyriuje labai perspektyvi taikomosios fizinės chemijos katedra nebuvo įkurta[23]. Organinės chemijos

[17] Ten pat. B. 41. L. 22.
[18] Ten pat. L. 28.
[19] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 170.
[20] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 54. L. 21.
[21] Vyriausybės žinios. 1922.IV.22. Nr. 86. Eil. 738.
[22] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 72. L. 119.
[23] Šia proga galima pateikti vieną įdomų faktą. Į taikomosios fizinės chemijos katedros vedėjo vietą siūlėsi prof. D. Reichinšteinas, vienas iš žymiausių A. Einšteino biografų. Į Kauno universitetą A. Einšteinas atsiuntė laišką, rekomenduojantį Reichinšteiną kaip gerą fizinės chemijos profesorių // LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 107. L. 107.

technologijos katedra pradėjo darbą 1923 m. (vedėjas — ordinarinis prof. J. Šimkus), neorganinės chemijos technologijos katedra — 1927 m. (vedėjas — ordinarinis prof. P. Jodelė). TF Statybos skyriuje nuo 1922 m. buvo statybos ir statybinių medžiagų technologijos katedra (vedėjas — P. Jodelė) [24]. 1930 m. pakeitus universiteto statutą, buvo ne tik susiaurintos universiteto ir fakultetų teisės, bet ir sumažintas skyrių ir katedrų skaičius. Chemijos skyrius TF buvo sujungtas su Mechanikos ir Elektrotechnikos skyriais į vieną Technologijos skyrių, kuriame įsteigtos mechanikos, elektrotechnikos ir cheminės technologijos specialybės. TF organinės chemijos technologijos ir neorganinės chemijos technologijos katedros buvo sujungtos į vieną cheminės technologijos katedrą (vedėjas — J. Šimkus), o statybos ir statybinių medžiagų technologijos katedra perorganizuota į statybos katedrą. Prie šių katedrų ir toliau veikė organinės chemijos technologijos, neorganinės chemijos technologijos ir statybinių medžiagų technologijos laboratorijos [25].

Tokios chemijos katedros universitete buvo iki 1940 metų. 1940 m. kovo mėn. nutarus perkelti MGF į Vilnių, ilgai buvo svarstoma, kaip pasielgti su chemijos katedromis. Buvo iškelta idėja visai panaikinti MGF chemijos katedras ir sukoncentruoti chemikų rengimą TF. MGF dekanas rašte švietimo ministrui turėjo įrodinėti, kiek daug netektų MGF be chemijos katedrų, kuriose chemijos dėstymas jau buvo pasiekęs aukštą lygį [26]. MGF buvo įgijęs patirtį ruošti plataus profilio, daugiau teorinių žinių turinčius chemikus, kurių kraštui ne mažiau reikėjo kaip chemikų inžinierių. Paskutiniais metais norinčių studijuoti chemiją MGF padaugėjo iki 300. Be to, šio fakulteto katedrų darbuotojai dėstė chemiją kitų skyrių studentams. Tada pasiūlyta suskaldyti chemikų technologų rengimą į du etapus. Pirmuosius semestrus rengti juos MGF Vilniuje, o likusius semestrus — Kauno universitete. Tačiau šio varianto atsisakyta, ir chemikų technologų ruošimas paliktas Kauno universiteto Technologijos fakultetui, o teorinio profilio chemikų — Vilniaus universiteto MGF [27]. Iškėlus MGF į Vilnių, Vytauto Didžiojo universiteto Technologijos fakultete vėl buvo įkurtas atskiras Chemijos skyrius su bendrosios chemijos, fizikos, organinės technologijos katedromis [28].

Be šių chemijos katedrų, universiteto Medicinos fakultete nuo 1922 m. veikė Farmakologijos bei Farmacijos katedros (vedėjas — ordinarinis prof. Petras Raudonikis) ir Fiziologijos ir fiziologinės chemijos katedra (vedėjas — ekstraordinarinis prof. Vladas Lašas). Atsižvelgdami į šių mokslų specifiką ir tai, kad minėtųjų katedrų darbas tirtas tos srities specialistų — fiziologų ir farmacininkų,— šiame straipsnyje jų veiklos netyrinėjome [29].

PERSONALAS

Pagal 1922 m. statutą Lietuvos universiteto mokslo personalą sudarė vyresnysis mokslo personalas (profesoriai, docentai, privatdocentai) ir jaunesnysis mokslo personalas (vyresnieji ir jaunesnieji asistentai, laborantai).

[24] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 281—285.
[25] Vyriausybės žinios. 1930.VI.7. Nr. 330. Eil. 2267.
[26] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 189. L. 110.
[27] Vyriausybės žinios. 1940.VIII.1. Nr. 721. Eil. 541.
[28] LTSR CVA. F. 631. Ap. 23. B. 33. L. 140.
[29] Akademikas Vladas Lašas. V., 1980; *Kaikaris A.* Farmacijos katedrų raida Kauno aukštosiose medicinos mokyklose // Lietuvos TSR aukštųjų mokyklų mokslo darbai. Medicina. 1969. T. 11. P. 211—220.

Universiteto chemijos katedrų etatai pateikti 1 lentelėje. Personalo skaičius chemijos katedrose buvo gana pastovus. Jaunesniojo personalo dirbo labai mažai, dažniausiai po 1—2 laborantus katedroje[30].

1 lentelė. MGF ir TF chemijos katedrų etatai

Katedra	1924		1930		1931	
	vyr. moksl. personalo	jaun. moksl. personalo	vyr. moksl. personalo	jaun. moksl. personalo	vyr. moksl. personalo	jaun. moksl. personalo
MGF						
Neorganinės ir analizinės chemijos	2	4	2	4	2	4
Organinės chemijos	1	1	1	2	1	2
Fizinės chemijos	1	1	1	2	1	2
TF						
Organinės chemijos technologijos	1	2		sujungtos į vieną cheminės technologijos katedrą		
Neorganinės chemijos technologijos (1927—1930)	1	2				
Cheminės technologijos	—	—	3	4	3	4
Statybos ir statybinių medžiagų (nuo 1930 m.— Statybos)	2	3	2	2		

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: Vyriausybės žinios. 1924.XII.15. Nr. 176. Eil. 1213; 1930.VI.7. Nr. 330. Eil. 2268; Vytauto Didžiojo universiteto įstatymai. K., 1931. P. 32, 35.

Įdomu palyginti Lietuvos ir Latvijos universiteto chemijos katedrų personalą. Latvijos universitete jau 1919 m. veikė atskiras Chemijos fakultetas, ir personalo chemijos katedrose buvo šiek tiek daugiau. Pavyzdžiui, jau 1925 m. neorganinės chemijos katedroje ten dirbo 1 profesorius, 1 docentas ir 6 asistentai, organinės ir fizinės chemijos katedrose po 1 profesorių, 1 docentą ir 2 asistentus[31].

Pirmieji Lietuvos universiteto chemijos katedrų mokslo nariai buvo dėstytojai, baigę Rusijos aukštąsias mokyklas, kurį laiką ten dirbę ir 1913—1920 m. sugrįžę į Lietuvą. Tai — V. Čepinskis, A. Purėnas, F. Butkevičius, P. Juodakis, P. Jodelė, J. Šimkus. Dauguma jų jau buvo dėstę Aukštuosiuose kursuose. Universitete visi jie tapo ekstraordinariniais arba ordinariniais profesoriais ir katedrų vedėjais. Jie neturėjo mokslo laipsnių, bet turėjo nemažą pedagoginio, o kai kurie (V. Čepinskis, P. Jodelė) — ir mokslo tiriamojo darbo patirtį. Parenkant mokslo personalą, buvo vadovautasi nutarimu, kad vyresnysis personalas turi per penkerius metus gauti mokslo laipsnį arba pasižymėti darbais, kurie pateisintų padarytas išimtis[32]. Nors svarbiausias to meto profesorių uždavinys buvo organizuoti universitetą, tačiau nemaža dėmesio skirta ir kvalifikacijai kelti. V. Čepinskis buvo įsitikinęs, kad paskaitas turi skaityti plačių pažiūrų, turtingos vaizduotės žmonės, turintys tyrinėtojo gabumų, atsidavę savo profesijai. Jis manė, kad geras pedagogas būtinai turi užsiimti mokslo tyrimais, o aukštosios mokyklos uždavinys — sudaryti tam sąlygas[33].

30 Vytauto Didžiojo universitetas 1930—1931 m. m. K., 1931. P. 62, 72.
31 Latvijas universitate divdesmit gados, 1919—1939 / Latvijas universitate. 1939. T. 1.
32 Vytauto Didžiojo universiteto įstatymai. P. 10.
33 *Čepinskis V.* Universiteto reformos klausimu // Kultūra. 1929. Nr. 10. P. 465.

Fakultetų tarybos iš jaunesniojo mokslo personalo turėjo teisę atrinkti kandidatus, tinkamus rengtis profesūrai. Juos reikėjo pristatyti universiteto senatui skirti stipendiją studijoms užsienyje. Taupumo sumetimais, kol stipendininkai buvo užsienyje, profesoriai patys atlikdavo jų darbą. Baigę užsienyje studijas, stipendininkai turėjo daktarizuotis Lietuvos universitete ne vėliau kaip per 5 metus nuo stipendijos suteikimo dienos. Iš chemijos katedrų personalo užsienyje tobulinosi: 1931—1933 m. J. Matulis Leipcigo universitete ir A. Zubrys — Ciūricho universitete, 1937—1938 m. K. Daukšas Graco universitete ir Graco aukštojoje technikos mokykloje, A. Damušis (A. Domaševičius) — Berlyno aukštojoje technikos mokykloje [34]. Ten būdami, jie ne tik dirbo mokslo tiriamąjį darbą, bet ir klausė įžymių profesorių paskaitų, domėjosi studentų praktikos darbų organizavimu. Grįžę apgynė daktaro disertacijas. Kai kurie personalo nariai (N. Šapiro, J. Janickis, V. Cipseris) į universitetą atėjo dirbti jau turėdami daktaro laipsnį, kurį jie buvo gavę užsienyje. Mokslo entuziastai J. Matulis, J. Janickis ir K. Daukšas toliau dirbo mokslinį darbą, habilitavosi ir, kaip labai kvalifikuoti specialistai, gavo teisę dėstyti chemijos katedrose [35].

Per visą nagrinėjamąjį laikotarpį chemijos katedrų personalas buvo labai apkrautas mokomuoju darbu. Pagal statutą vyresniajam mokslo personalui ir etatiniams lektoriams reikėjo skaityti ne mažiau kaip 4 val. privalomųjų dalykų paskaitų per savaitę. Turėti daugiau kaip 8 val. paskaitų buvo galima tik švietimo ministro leidimu. 2 praktikos valandos atstojo 1 teorinių paskaitų valandą [36]. Tačiau iš tikrųjų visi chemijos profesoriai turėjo viršnorminių paskaitų, kurios buvo atskirai apmokamos. Pavyzdžiui, 1925 m. V. Čepinskis turėjo 8 teorijos ir 3 praktikos valandas, F. Butkevičius — 6 teorijos ir 14 praktikos valandų [37].

Nuo 1922 iki 1932 m. MGF studentų padaugėjo nuo 142 iki 375, Medicinos fakulteto — nuo 431 iki 921, TF — nuo 162 iki 577 [38]. Visiems šiems fakultetams chemiją dėstė MGF chemijos katedrų personalas. Dėl patalpų trūkumo praktikos darbų negalima buvo atlikti didesnėmis grupėmis ir viršnorminių valandų skaičius nemažėjo. Net 1938 m. vis dar nebuvo galima įvykdyti nuostato, kad dėstytojai turėtų ne daugiau kaip 8 valandas per savaitę [39].

Iki 1929 m. paskaitas skaitė ir praktikos darbams vadovavo tik vyresniojo mokslo personalo nariai, nes nebuvo patyrusio ir kvalifikuoto jaunesniojo personalo. Asistentams įgijus patyrimo, atsirado galimybė privatdocentams ir asistentams perduoti skaityti privalomųjų paskaitų kursus arba vadovauti praktikos darbams ir taip sumažinti vyresniojo mokslo personalo krūvį. Tačiau asistentai, ypač MGF, buvo labai užimti savo tiesioginiu darbu [40]. Pavyzdžiui, 1931/32 m. m. neorganinės ir analizinės chemijos laboratorijose dirbo apie 500 MGF, Medicinos ir Technikos fakultetų studentų, kuriuos turėjo aptarnauti 4 asistentai [41]. 1937 ir 1938 m. prašyta papildyti etatus, tačiau jie išliko nepakitę [42].

[34] *Šimkūnaitė V.* Min. veik. P. 142.

[35] Atkūrus Lietuvoje tarybų valdžią, J. Matulis, J. Janickis, K. Daukšas įsitraukė į mokslo organizavimo, mokslo tiriamąjį ir pedagoginį darbą, išugdė didelį būrį mokinių. Kiti (A. Zubrys, A. Damušis) karo metais pasitraukė į Vakarus ir daugiau nebeprisidėjo prie Lietuvos chemijos mokslo plėtotės.

[36] Vytauto Didžiojo universiteto įstatymai. K., 1934. P. 13.

[37] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 199. L. 206.

[38] LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 51.

[39] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1007. L. 7.

[40] VUB. F. 96. B. 7. P. 192.

[41] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 235.

[42] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 189. L. 33; Ap. 12. B. 1004. L. 3; B. 1166. L. 38.

Charakterizuodami chemijos katedrų mokslo darbuotojus, apsiribosime tik svarbiausiais faktais, lėmusiais jų kvalifikaciją ir plačiau apibūdinsime tik jų mokslinę organizacinę bei pedagoginę veiklą.

Vincas Čepinskis (1871—1940) 1890—1894 m. studijavo chemiją Peterburgo universiteto Matematikos-gamtos fakultete. Čia jis sutiko mokslininkų, nulėmusių jo tolesnį gyvenimo kelią. V. Čepinskio diplominio darbo vadovas buvo žymus fizinės chemijos specialistas D. Konovalovas. Darbo tema „Germanio savybių ryšys su periodiniu dėsniu" tuomet buvo labai aktuali. Nuo periodinės elementų sistemos atradimo buvo praėję 22 metai. Remdamasis periodiniu dėsniu, jau pats D. Mendelejevas buvo iškėlęs daug klausimų, sudaręs ištisą fizinės chemijos tyrimų programą. Nuo 1890 m. D. Mendelejevas nebedirbo universitete, tačiau į šios programos vykdymą buvo įsitraukęs ir D. Konovalovas, kuris su mokiniais ėmėsi tirti chemines ir fizines junginių savybes priklausomai nuo jų padėties periodinėje elementų sistemoje. Šių tyrimų dalis buvo ir V. Čepinskio diplominis darbas. D. Konovalovas Čepinskį, dvejus metus dirbusį jo laboratorijoje, charakterizavo kaip asmenį, puikiai paruoštą iš fizinės chemijos ir elektrochemijos.

Nenuostabu, kad ir vėliau V. Čepinskis orientavosi būtent į fizinę chemiją. Fizinė chemija tais laikais buvo jauna, tik ką į savarankišką mokslo šaką susiformavusi disciplina. Ji išgyveno nepaprastai audringą raidos periodą, susijusį su D. Mendelejevo, J. H. van't Hofo, S. A. Arenijaus, V. Nernsto ir kitų mokslininkų, padėjusių eksperimentinius ir teorinius fizinės chemijos pagrindus, vardais. D. Mendelejevą V. Čepinskis pažinojo asmeniškai. 1894—1896 m. jis dirbo laborantu ir asistentu Rusijos matų ir saikų rūmuose, kur D. Mendelejevui vadovaujant buvo tiriamos įvairios matavimo metodikos. Mendelejevo paskatintas, V. Čepinskis išvyko mokytis į Ciūricho politechnikos institutą. Ten jis dirbo prof. H. F. Vėberio laboratorijoje, klausė jo fizikos ir elektrotechnikos paskaitų bei specializavosi fizinės chemijos ir elektrochemijos srityje pas prof. R. Lorencą. Čia jis atliko du svarbius mokslinius darbus, subrendo kaip savarankiškas tyrinėtojas. Iš Ciūricho V. Čepinskis buvo nuvykęs į didžiulius, puikiai aprūpintus fizinės chemijos institutus Getingene ir Leipcige [43], kur susitiko su garsiaisiais V. Nernstu ir V. Ostvaldu. 1920 m. įsikūrus Kaune AK, V. Čepinskis buvo pakviestas dėstyti čia fizikos kurso ir organizuoti fizikos katedros. Jis nedvejodamas atsisakė diplomatinės karjeros (1919 m. dirbo Lietuvos atstovu Londone) ir pasiūlymą priėmė. 1922. II.16 V. Čepinskis buvo paskirtas MGF organizacinio branduolio nariu ir fizinės chemijos katedros profesoriumi, laikinai jam buvo pavestos ir fizikos profesoriaus bei fizikos katedros vedėjo pareigos. 1926.IX.1 V. Čepinskis fizikos katedros vedėjo ir fizikos ordinarinio profesoriaus pareigų atsisakė ir liko fizinės chemijos katedros ordinariniu profesoriumi bei šios katedros vedėju. Nuo AK įsikūrimo iki 1926 m. skaitė fizikos kursą, o nuo 1926 iki 1936 m.— fizinę chemiją ir elektrochemiją, vadovavo laboratoriniams darbams ir rengė vadovėlius šioms disciplinoms lietuvių kalba, daug rašė plačiajai visuomenei fizikos ir chemijos klausimais. 1936 m., pablogėjus sveikatai, V. Čepinskis išėjo į pensiją [44].

Daugelį metų V. Čepinskis buvo renkamas į įvairius administracinius postus. 1922—1923 ir 1928—1929 m. jis buvo universiteto prorektorius, 1923—1924 ir 1929—1933 m.— universiteto rektorius, 1926.VI.—1926. XII — Lietuvos švietimo ministras.

Kaip universiteto prorektorius ir seimo narys, jis aktyviai dalyvavo rengiant pirmąjį Lietuvos universiteto statutą. V. Čepinskis buvo gabus mokslo organizatorius, buržuaziniame steigiamajame seime ne kartą pa-

[43] MAB. F. 231. B. 5. L. 1; B. 6. L. 1; B. 7. L. 1; B. 8. L. 1.
[44] LTSR CVA. F. 631. Ap. 3. B. 128. L. 156; Ap 12. B. 72. L. 119.

sisakęs prieš krikščionių demokratų sumanymą kurti tik katalikišką universitetą. Vėliau, būdamas rektoriumi, pakėlė daug organizacinio periodo sunkumų, rūpesčių dėl universiteto patalpų padidinimo. V. Čepinskis nuolat rūpinosi, kad universitete būtų pasiektas aukštas dėstymo lygis. Jis pats buvo puikus pedagogas. A. Purėnas prisiminimuose apie V. Čepinskį rašė, kad jis buvo geriau už kitus pasirengęs darbui aukštojoje mokykloje — turėjo ilgą pedagoginio darbo stažą, buvo dirbęs mokslinį darbą, mokėjo daug užsienio kalbų [45].

V. Čepinskis buvo laikomas vienu geriausių ir auditorijos labiausiai mėgstamų universiteto lektorių: „Gal niekas kitas taip nesudomino tik ką įžengusių į aukštąją mokyklą jaunuolių, niekas kitas taip nepatraukė jų prie mokslo, taip vaizdžiai ir gražiai neparodė mokslo vertybių, jo šaltinių neišsemiamumo, niekas kitas taip nežadino klausytojų žengti mokslo keliais, kaip prof. V. Čepinskis",— rašė profesoriaus kolega A. Žvironas [46]. Jo paskaitų rinkdavosi klausyti ne tik fizikai, chemikai, biologai ir medikai, bet ir daug humanitarų. J. Janickis, nuo 1933 m. dirbęs fizinės chemijos katedros asistentu, taip pat pažymi, kad V. Čepinskio lekcijos buvo ne tik aukšto mokslinio lygio, bet ir nepaprastai gyvos, vaizdžios, temperamentingos [47]. „Aš jokiu būdu negaliu sutikti, kad iš pedagogo reikia atimti auklėtojo pareigą" [48],— rašė V. Čepinskis. Jis pats visa savo asmenybe skiepijo studentams humaniškumą, toleranciją, mokslo tiesos ir apskritai tiesos meilę.

Daug dėmesio V. Čepinskis skyrė laboratoriniams darbams, neretai organizavo kolokviumus vienu ar kitu teoriniu klausimu, susijusiu su studentų mokslinių darbų tema. Labai mokėjo palenkti jaunus žmones mokslo tyrimams, nepaprastai vertino kolektyvo darbą, daugybės eilinių tyrinėtojų veiklos rezultatus. Tuo įkvėpdavo norą dirbti, nors sąlygos buvo ir labai sunkios. Kai Lietuvos universitetas buvo apkaltintas, kad neduoda „rimtos" mokslinės produkcijos, didelių išradimų, V. Čepinskis ramino, kad ateis laikas, ir tokia produkcija bus, nes net menkiausias darbas, kuriame stengtasi nustatyti tiesą, nelieka be pėdsakų. Ragino savo mokinius siekti gilumos [49]. V. Čepinskis ne per daug simpatizavo siauros srities specialistams. Manė, kad tik vienos srities išmanymas neapsaugo specialistų nuo klaidų. Jis žavėjosi mokslininko filosofo tipu, gebančiu asimiliuoti įvairių sričių medžiagą ir daryti išvadas. Tuo jis reabilitavo gamtos mokslų filosofiją [50]. Jis pats buvo visapusiškai išsilavinęs, mėgo psichologiją ir ypač filosofiją. Daug tomis temomis rašė. Svajojo išėjęs į pensiją rašyti filosofinį veikalą. Beje, jo filosofiniuose straipsniuose buvo idealistinių nukrypimų, prieštaravimų, nenuoseklumo [51], nors moksliniame darbe V. Čepinskis rėmėsi grynai materialistine metodologija ir tam tikri idealistiniai nukrypimai jo darbuose, ypač iš fizikos srities, buvo nulemti jo gyvenamojo meto. Pavyzdžiui, V. Čepinskis neišvengė tam tikro machizmo poveikio [52]. V. Čepinskis augo ir mokėsi tuo metu, kai naujieji XIX a. pabaigos ir XX a. pradžios fizikos atradimai sukrėtė Galilėjaus—Niutono mechanikos principus, kurie iki tol atrodė nepajudinami. Į fizikos ir gamtos mokslus pradėjo skverbtis idea-

45 *Purėnas A.* V. Čepinskis // Mokslas ir technika. 1961. Nr. 5. P. 38.
46 *Žvironas A.* Prof. V. Čepinskis (60 m. sukaktuvės) // Kultūra. 1931. Nr. 5. P. 257.
47 *Яницкий И.* Указ. соч. С. 183.
48 *Čepinskis V.* Kai kurie šių dienų mokyklos klausimai // Kultūra. 1931. Nr. 8. P. 401.
49 Iš straipsnio autorės pokalbio su prof. V. Kaikariu.
50 *Čepinskis V.* Mokslo krizė // Židinys. 1938. Nr. 1. P. 32; Nr. 2. P. 189.
51 Šio darbo tikslas nėra analizuoti filosofines V. Čepinskio pažiūras — tam reikėtų atskiro darbo; čia stengtasi nušviesti V. Čepinskį kaip fizinės chemijos mokslo organizatorių, pedagogą bei šios srities tyrimų pradininką.
52 *Senavičienė I.* Min. veik. P. 56.

listinė filosofija. Reliatyvumo teorijos ir kvantinės mechanikos sukūrimas pastatė fizikus į dar sunkesnę padėtį. Daugeliui to meto mokslininkų atrodė, kad nauji atradimai veda į materialistinių mokslo pagrindų paneigimą[53]. Negalima sakyti, kad V. Čepinskis jiems pritarė. Jį stebino ši situacija, ir jis rašė savo „Branduolio chemijoje": „Keisti žmonės tie šių dienų fizikai. Daugumoje jie griežti antimaterialistai [...]. Bet jie yra entuziastingi korpuskulų medžiotojai. Ir jiems, kaip matėme, [...] sekasi" [54]. V. Čepinskis tikėjo mokslo pažanga ir ten pat rašė: „Branduolio fizika ir branduolio chemija atidengia naujas žinojimo sritis ir išsprendžia daug tokių problemų, kurios anksčiau atrodė neišsprendžiamos. Tuo pačiu metu šios naujos mokslo šakos iškelia visą eilę naujų klausimų [...]".

Į Lietuvos mokslo ir kultūros istoriją V. Čepinskis įėjo kaip didžiai kvalifikuotas mokslo organizatorius, fizikos ir fizinės chemijos mokslų pradininkas, talentingas pedagogas.

Filypas Butkevičius (1887—1934) 1915 m. baigė Peterburgo universiteto Matematikos-gamtos fakulteto chemijos skyrių antrojo laipsnio diplomu. 1918 m., L. Čiugajevo vadovaujamas, atliko diplominį darbą „Pakeitimai osmio rūgšties darinių eilėje", kurio rezultatai vėliau buvo paskelbti[55], o darbo autoriui pasiūlyta likti universitete ir rengtis profesūrai. Tačiau 1920 m. F. Butkevičius grįžo į Lietuvą. 1921 m. jis buvo išrinktas AK lektoriumi ir kursų tarybos sekretoriumi, 1922.II.16 paskirtas į universiteto MGF organizacinį branduolį, 1922.III.23 švietimo ministro patvirtintas docentu, 1922 m. liepos mėnesį paskirtas neorganinės ir analizinės chemijos katedros ekstraordinariniu profesoriumi. Nuo AK įsikūrimo iki pat savo mirties (1934) F. Butkevičius buvo neorganinės ir analizinės chemijos laboratorijos vedėjas. Jis šią laboratoriją tvarkė nuo „tuščios vietos", kai nebuvo nei patalpų, nei lėšų ir reagentus demonstravimui tekdavo atsinešti iš namų, iki moderniai įrengtų laboratorijų naujuose instituto rūmuose. Pats savo lėšomis vyko į užsienį, kad susipažintų su chemijos laboratorijų įrengimu. Gausi korespondencija su užsienio firmomis liudija jo pastangas kuo geriau aprūpinti laboratorijas prietaisais ir reagentais[56].

F. Butkevičius skaitė neorganinės ir analizinės chemijos kursus ir vadovavo šių dalykų praktikos darbams. Jau pirmaisiais universiteto gyvavimo metais suorganizavo kokybinės analizės praktikos darbus. Vėliau kasmet vis kėlė praktikos darbų lygį, įvesdamas daugiau ir sudėtingesnių privalomųjų darbų. Iš studentų reikalavo didelio tikslumo ir tvarkingumo, labai kūrybiškai vadovavo diplominiams darbams, buvo puikus mokslinio tiriamojo darbo vadovas. Buvo reiklus per egzaminus, egzaminuodavo ilgai, dažnai paprašydavo dar pasiruošti[57].

Nepaisant didžiulio organizacinio ir pedagoginio darbo krūvio, jis paruošė ir išleido tris analizinės chemijos vadovėlius ir neorganinės chemijos praktikos darbus, rūpinosi ir rašė chemijos terminijos klausimais, paskelbė nemaža mokslo populiarinimo straipsnių.

1922—1925 m. F. Butkevičius buvo universiteto ūkio globos tarybos ir komisijos narys, 1926—1930 m.— fakulteto tarybos sekretorius.

Jis buvo užsienio mokslo draugijų narys: Vokietijos Bunzeno taikomosios chemijos draugijos (nuo 1922 m.) ir Amerikos chemikų draugijos

[53] *Matulis J.* Pagerbtas mokslininko atminimas // Mokslas ir gyvenimas. 1961. Nr. 7. P. 36.

[54] *Čepinskis V.* Branduolio chemija. K., 1937. P. 51.

[55] *Tschugajeff L., Butkevičius F.* Umwandlungen in der Reihe der Osmiamsäurederivate // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1928. Bd. 172. S. 231—233.

[56] LTSR CVA. F. 631. Ap. 3. B. 115. L. 3, 33; Ap. 13. B. 3. L. 270.

[57] Iš straipsnio autorės pokalbio su prof. K. Daukšu.

(nuo 1930 m.). Dalyvaudamas šių draugijų suvažiavimuose, palaikė ryšius su užsienio mokslininkais.

1934 m. įkūrė studentų chemikų draugiją, kuri rengė referatų skaitymus, diskusijas, leido rotatoriumi kai kuriuos chemijos paskaitų bei praktikos darbų kursus[58].

Antanas Purėnas (1881—1962) buvo baigęs Peterburgo universitetą (1910). Dar būdamas studentas, pasiūlė šifrus monosacharidų izomerams žymėti ir apskaičiuoti, tuo atkreipdamas savo mokytojo, žymaus organiko A. Favorskio dėmesį.

1921 m. A. Purėnas pradėjo dėstyti chemiją AK. 1922.II.16 buvo paskirtas į MGF organizacinį branduolį, 1922.III.27 patvirtintas docentu, einančiu organinės chemijos profesoriaus pareigas, 1922.VI.6 paskirtas organinės chemijos katedros ekstraordinariniu profesoriumi ir vedėju[59]. Keletą metų A. Purėnas renkamas universiteto mokslinės tarybos sekretoriumi, 1933.IX.1—1936.IX.1 — prorektoriumi studentų reikalams, daug metų buvo Lietuvos gamtininkų draugijos pirmininkas.

Per visą universiteto gyvavimo laiką A. Purėnas skaitė organinės chemijos kursą ir vedė šio dalyko laboratorinius darbus. Be to, kurį laiką dėstė chemijos istoriją. Organinę chemiją skaitė gana originaliai, organinius junginius klasifikuodamas pagal funkcinę sistemą, kur nedaroma griežtos ribos tarp alifatinės ir aromatinės eilės junginių. Vėliau šios sistemos pranašumas buvo pripažintas ir kitų mokslininkų. Dėstė labai suprantamai, kiekvieną temos skyrių, svarbesnę reakciją susiedamas su gamybos ir gyvenimo praktika. Paskaitose kartais taikydavo klausimų ir atsakymų metodą. Pateikęs dalį pradinės informacijos, duodavo klausimus, į kuriuos klausytojai turėdavo patys atsakyti[60]. Tuo žadino meilę ir susidomėjimą dėstoma disciplina.

Studentų žinioms tikrinti A. Purėnas įvedė kolokviumų sistemą. Egzaminuodavo labai atidžiai, pokalbio forma, negailėjo nei laiko, nei jėgų kantriai išaiškinti kiekvienam studentui nesuprantamus dalykus. Buvo visų studentų gerbiamas ir mylimas. Studentai patikėdavo jam ir savo asmeninius rūpesčius[61].

Katedros personalas mylėjo ir gerbė jį kaip specialistą ir žmogų. „Prof. A. Purėnas buvo vienas tauriausių asmenų universitete, pasižyminčių nepaprastu kuklumu".— taip prisimena profesorių jo mokinys ir bendradarbis akad. J. Matulis[62].

1925 m. A. Purėnas išvertė iš vokiečių kalbos į lietuvių A. Holemano „Organinės chemijos vadovėlį". Šiuo darbu jis sukūrė pagrindus lietuviškajai organinės chemijos terminologijai. Ir vėliau terminologijai A. Purėnas skyrė didelį dėmesį. 1925—1936 m. profesorius redagavo žurnalą „Matematikos-gamtos fakulteto darbai" ir kitus leidinius, terminologijos klausimais konsultuodavo kiekvieną kolegą, kuriam kildavo kokių nors neaiškumų.

Nemaža A. Purėnas nuveikė, kad pagerėtų chemijos dėstymas mokyklose. Jis entuziastingai įrodinėjo, kad chemijos dėstymui turi būti skirta daugiau dėmesio, daugiau valandų. Sudarė chemijos dėstymo vidurinėse mokyklose programas, šiais klausimais skaitė pranešimus Lietuvos gamtininkų draugijos ir mokytojų suvažiavimuose, rašė spaudoje[63].

Petras Juodakis (1872—1940), baigęs Peterburgo universiteto Gamtos skyrių (1898), kurį laiką dirbo vyresniuoju laborantu Rusijos

[58] LTSR CVA. F. 631. Ap. 3. B. 115. L. 20; Ap. 12. B. 696. L. 610.
[59] Ten pat. Ap. 12. B. 72. L. 112, 119; Ap. 13. B. 3. L. 314.
[60] *Дегутис Ю.* Указ. соч. С. 195.
[61] Iš straipsnio autorės pokalbio su prof. V. Kaikariu.
[62] Antanas Purėnas. P. 27.
[63] *Užuotienė A.* Lietuvos gamtininkų draugija // Mokslo draugijos Lietuvoje. V., 1979. P. 143.

matų ir saikų rūmuose, 1908—1920 m. buvo Petrogrado aukštųjų komercijos kursų profesorius, chemijos katedros vedėjas, 1911—1920 m.— ir prekių mokslo katedros vedėjas[64]. Dirbdamas Aukštuosiuose komercijos kursuose, suorganizavo chemijos laboratoriją ir prekių muziejų, rankraščio teisėmis išleido organinės chemijos ir prekių mokslo kursus. Paskelbė mokslinių techninių tyrimų duomenų ir straipsnių iš pedagogikos[65].

Grįžęs į Lietuvą, 1921 m. P. Juodakis pradėjo dėstyti chemiją Aukštuosiuose kursuose. 1922.II jis buvo paskirtas švietimo ministru, 1922. XII.15 — Lietuvos universiteto ordinariniu profesoriumi: skaitė neorganinę ir organinę chemiją Medicinos fakulteto studentams ir prekių mokslą — Teisių fakultete. Lygiagrečiai P. Juodakis dirbo ir Valstybinės technikos-chemijos laboratorijos direktoriumi[66]. 1934 m. P. Juodakis buvo paskirtas MGF neorganinės ir analizinės chemijos katedros vedėju. Šiose pareigose išdirbo iki 1939 m., kuriais, pablogėjus sveikatai, išėjo į pensiją[67].

P r a n a s J o d e l ė (1871—1955) buvo baigęs Charkovo veterinarijos institutą (1896), Maskvos universiteto bakteriologijos institutą (1898) ir Kijevo politechnikos institutą (1904). 1906 m. pradėjo dirbti Kijevo politechnikos institute statybinių ir mineralinių medžiagų katedroje laborantu, vėliau asistentu, nuo 1909 m.— docentu, nuo 1912 m.— ekstraordinariniu profesoriumi. 1920 m. AK jis pradėjo skaityti mineralogijos ir statybinių medžiagų technologijos, petrografijos ir geologijos kursus. 1922.II.16 P. Jodelė buvo paskirtas TF organizacinio branduolio nariu, TF dekanu (juo buvo iki 1927 m.), statybos ir statybinių medžiagų technologijos katedros vedėju, išrinktas ordinariniu profesoriumi. 1927—1930 m. P. Jodelė dar buvo ir neorganinės chemijos technologijos katedros vedėjas. Po 1930 m. reorganizacijos jis dirbo statybos katedros vedėju bei statybinių medžiagų ir neorganinės technologijos laboratorijų vedėju[68], buvo šių laboratorijų organizatorius, visą laiką rūpinosi jų materialinės bazės stiprinimu.

Profesorius skaitė petrografijos, geologijos pagrindų, statybinių medžiagų technologijos ir neorganinės chemijos technologijos kursus, vadovavo statybinių medžiagų ir neorganinės chemijos technologijos laboratoriniams darbams. Jo mokiniai prisimena, kad paskaitas skaitė laisvai, nesinaudodamas konspektais, gyvai ir vaizdžiai, nes pats buvo išvaikščiojęs visą kraštą, kiekvieną kampelį, kur tik galėjo būti vertingų uolienų. Į paskaitas atsinešdavo įvairių pavyzdžių. Kalbėdamas apie akmenis, demonstruodavo jų atmainas, kokias tik galima rasti Lietuvoje. Nuolat sakydavo, kad kiekvienas inžinierius turįs gerai pažinti visus mūsų krašto statybos medžiagos išteklius. Pats aktyviai dalyvavęs mokslo tiriamajame darbe, visą gyvenimą paaukojęs Lietuvos statybinių medžiagų tyrimams, jis negalėjo neužkrėsti šia aistra savo studentų. Profesorius sakydavo: „Mes pradėjome, o jums reikės daug ką užbaigti. Būkite dideliems mūsų krašto darbams pasiruošę“ [69].

[64] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 100.

[65] VUB. F. 96. B. 1. P. 203.

[66] Valstybinė technikos-chemijos laboratorija buvo įsteigta 1922.III.15 prie Finansų, prekybos ir pramonės ministerijos. Čia buvo atliekamos medžiagų ir prekių techninės ir cheminės analizės valstybinėms ir privačioms prekybos ir pramonės įstaigoms. Laboratorijoje buvo techninių tyrimų, organinių ir neorganinių analizių skyrius, farmacijos ir maisto produktų skyrius ir metalų tyrimų skyrius. Tarp laboratorijos ir universiteto buvo glaudūs ryšiai. Be P. Juodakio, joje dirbo kai kurie universiteto darbuotojai (J. Krasauskas). Laboratorijos įstatuose buvo paskelbta, kad laikinai, kol bus įsteigtos universiteto laboratorijos, chemijos katedrų profesoriai tyrimams gali naudotis jos priemonėmis ir patalpomis (Vyriausybės žinios. 1922.IV.10. Nr. 84. Eil. 726).

[67] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 146. L. 134; Ap. 13. B. 10. L. 15.

[68] Ten pat. Ap. 3. B. 274. L. 152—160.

[69] Rašo doc. Kęstutis Sasnauskas // Pranas Jodelė. P. 37.

Dėstytojo pareiga P. Jodelė laikė išleisti dėstomo dalyko vadovėlį. Dirbdamas Kijeve, 1909 m. jis buvo išleidęs knygą „Trumpas vadovas statybos medžiagoms tirti". Tai — vienas pirmųjų šios srities vadovėlių rusų kalba. 1923 m. Kaune buvo išleistas jo „Statybos medžiagų technologijos vadovėlis". 1924 m. P. Jodelė oaganizavo ir vėliau visą laiką redagavo pirmą TF periodinį leidinį „Technika".

1927—1928 m. jis buvo universiteto prorektorius mokslo reikalams, 1928—1929 m.— rektorius, 1932—1940 m.— prorektorius ūkio reikalams. 1932—1940 m. eidavo rektoriaus pareigas per atostogas. Daug laiko ir jėgų P. Jodelė paskyrė universiteto statyboms. Jis buvo universiteto fizikos ir chemijos instituto rūmų statybos komisijos narys, TF mokomųjų dirbtuvių, akių, ausų, nosies ir gerklės ligų klinikų, Medicinos fakulteto rūmų ir universiteto klinikų statybos komisijų pirmininkas, savo patarimais ir parama padėjo statant įvairius pastatus botanikos sodui Fredoje. Jo mokinių žodžiais tariant, tai buvo tikras statybos entuziastas, nuostabus organizatorius, didelių užmojų, o kartu konkretus ir dalykiškas žmogus[70]. Jo veikla neapsiribojo universitetu. 1936—1940 m. P. Jodelė vaisingai dirbo Lietuvos energijos komitete, buvo Lietuvos žemės turtams tirti komisijos pirmininkas, Lietuvos inžinierių ir architektų draugijos pirmininkas.

Jonas Šimkus (1873—1944) 1900 m. baigė Maskvos universitetą, 1903 m. gavo chemijos magistro, 1906 m.— farmacijos magistro laipsnį. 1904—1905 m. buvo Kazanės universiteto docentas, 1905—1915 m.— Maskvos universiteto docentas. 1906 m. tobulinosi Ženevos universitete. 1918—1919 m. buvo Lietuvos finansų, prekybos ir pramonės ministras, 1921—1922 m.— krašto apsaugos ministras. 1922.II.16 išrinktas pirmuoju Lietuvos universiteto rektoriumi (juo buvo iki 1923 m.) ir paskirtas TF organizacinio branduolio nariu bei TF organinės technologijos katedros ordinariniu profesoriumi ir vedėju. 1930 m. sujungus neorganinės ir organinės chemijos technologijos katedras į vieną cheminės technologijos katedrą, J. Šimkus liko jos vedėju iki 1940 metų. Jis skaitė organinės technologijos, techninės chemijos, visuomenės ūkio pagrindų, įmonių organizacijos kursus.

J. Šimkus daug rašė įvairiais cheminės technologijos, darbo organizavimo ir įmonių valdymo klausimais, domėjosi psichotechnikos problemomis[71].

Juozas Matulis (g. 1899 m.) 1924 m. įstojo į Lietuvos universiteto Technikos fakultetą. 1925 m. perėjo į MGF Fizikos-chemijos skyrių, kurį baigė 1929 metais[72]. Dar studijuodamas (nuo 1928.VI.1), J. Matulis pradėjo dirbti Medicinos fakultete Fiziologijos ir fiziologinės chemijos katedroje vyr. laborantu, vėliau asistentu, o nuo 1930.IV.1 — vyr. asistentu[73]. Čia dirbdamas, kartu su prof. V. Lašu 1928 m. parašė pirmąjį mokslinį darbą[74].

Nuo 1930.IX.1 paskirtas vyr. asistentu į MGF fizinės chemijos katedrą. Nuo to laiko fizinė ir koloidų chemija tapo pagrindine jo mokslinio darbo sritimi. 1931—1933 m. J. Matulis buvo komandiruotas tobulintis į Leipcigo universitetą, kur dirbo pas profesorių F. Veigertą fotochemijos

[70] *Labanauskas K., Mikuckas J.* Prof. Pr. Jodelė ir Universiteto statybos // Ten pat. P. 99.

[71] *Šimkus J.* Darbo užmokesčio teorijos bei sistemos ir darbo našumas // Logos. 1926. Nr. 3. P. 295; *Šimkus J.* Psichotechnika ir jos reikšmė darbo tvarkymui // Technika. 1927. Nr. 4.

[72] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 146. L. 134.

[73] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 109.

[74] *Matulis J., Lašas V.* Elektroninių vamzdelių pritaikymas fiziologijoje ir medicinoje // IV-ojo Lietuvos gydytojų kongreso 1928 m. lapkričio mėn. 1—3 d. darbai. K., 1929. P. 45—51.

ir mokslinės fotografijos srityje. Ten jis klausė fizikos, rentgenografijos bei koloidų chemijos paskaitų pas profesorius P. Debajų (Debye), E. Šyboldą (Schiebold), V. Ostvaldą (Ostwald)[75]. 1934.V.12 Vytauto Didžiojo universitete apgynė daktaro disertaciją, 1936.III.3 — habilitacijos darbą[76]. 1936.V.1 patvirtintas privatdocentu, nuo 1936.IX.1, V. Čepinskiui išėjus į pensiją, išrinktas MGF fizinės chemijos katedros vedėju[77]. J. Matulis skaitė fizinės chemijos ir elektrochemijos kursą, vadovavo laboratoriniams darbams ir fizinės chemijos uždavinių sprendimui, dirbo fotochemijos ir reakcijų kinetikos mokslinį darbą, aktyviai populiarino chemijos mokslą.

Jonas Janickis (g. 1906 m.) 1930 m. baigė Dresdeno aukštosios technikos mokyklos Chemijos skyrių, 1931 m. ten apgynė daktaro disertaciją. 1932 m. dirbo Dresdeno aukštosios technikos mokyklos elektrochemijos institute pas profesorius E. Miulerį ir F. Forsterį. 1933.VI.13. J. Janickis išrinktas Vytauto Didžiojo universiteto fizinės chemijos katedros vyr. asistentu. 1934.XII.11 habilitavosi, 1935.VI.1 buvo patvirtintas fizinės chemijos katedros privatdocentu, jam pavesta vadovauti chemijos seminarui. Be to, jis skaitė keletą speckursų: „Periodinė sistema ir valentingumas" (1935—1936), „Retieji ir radioaktyvieji elementai" (1936), dirbo mokslinį darbą, populiarino chemiją[78]. J. Janickis priklausė Bunzeno taikomosios chemijos draugijai Vokietijoje ir Faradėjaus fizikų ir chemikų draugijai Anglijoje[79].

Kazys Daukšas (1905—1985) 1925 m. įstojo į Lietuvos universiteto MGF Fizikos-chemijos skyrių. Jį baigė 1931 metais. 1928.I.1—1933.X.1 dirbo laborantu Valstybinėje technikos-chemijos laboratorijoje techninių analizių skyriuje. 1933.X.1 K. Daukšas išrinktas Vytauto Didžiojo universiteto MGF neorganinės ir analizinės chemijos katedros vyr. laborantu[80], 1934.V.1 pakeltas tos pat katedros vyr. asistentu. 1936.XI.3 apgynė daktaro disertaciją. 1937—1938 m. tobulinosi Graco universitete ir Aukštojoje technikos mokykloje. Grįžęs tęsė mokslinius tyrimus. Habilitavosi 1939.XII.5.

Nuo 1934 m. skaitė analizinės, nuo 1939 m.— ir neorganinės chemijos kursą, vadovavo šių kursų praktikos darbams.

1940.II.11 K. Daukšas buvo patvirtintas privatdocentu neorganinės ir analizinės chemijos katedroje[81].

Alfonsas Zubrys (g. 1900 m.) 1926 m. baigė Liono universitetą. 1928.III.27 Lietuvos universiteto MGF taryba išrinko jį jaunesniuoju organinės chemijos katedros atsistentu. 1928.X.9 jis buvo pakeltas tos pat katedros vyr. asistentu. Nuo 1929 m. savarankiškai vadovavo organinės chemijos praktikos darbams studentams biologams ir paruošė jiems organinės chemijos praktikos darbų vadovėlį. 1931.X.1—1933.IX.1 A. Zubrys stažavosi Ciūricho universitete, kur parengė eksperimentinę disertacijos dalį. 1935 m. Vytauto Didžiojo universitete apgynė daktaro disertaciją. Nuo 1935 m. jam paskiriama skaityti organinės chemijos kursą medikams. Nuo 1936.V.1 jis MGF neorganinės ir analizinės chemijos katedroje eina docento pareigas, skaito neorganinės chemijos kursą medikams. Be to, nuo 1937 m. skaito specialų organinės chemijos kursą chemijos ciklo stu-

[75] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 254. L. 153; Ap. 12. B. 470. L. 132; B. 547. L. 17.

[76] Ten pat. Ap. 12. B. 760. L. 403—409; B. 919. L. 32—40.

[77] Ten pat. Ap. 1. B. 32. L. 177; Ap. 12. B. 920. L. 2—7.

[78] Ten pat. Ap. 12. B. 850. L. 31, 38; B. 919. L. 53.

[79] Ten pat. Ap. 23. B. 32. L. 292.

[80] MAB. F. 209—298. L. 3.

[81] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 760. L. 423; B. 921. L. 41; VUB. F. 96. B. 8. P. 254, 283.

dentams[82]. 1939 m. susirgus P. Juodakiui, A. Zubrys paskirtas MGF neorganinės ir analizinės chemijos katedros vedėju. 1940.IX.3 reorganizuojant universitetą, A. Zubrys tampa Vilniaus universiteto MGF Chemijos skyriaus organinės chemijos katedros vedėju.

Neachas Šapiro (g. 1900 m.) buvo baigęs Berlyno universitetą, ten gavęs filosofijos daktaro laipsnį. 1926.X.1 pakviestas Lietuvos universiteto privatdocentu, jam pavestas skaityti neprivalomas kursas „Karbohidratai ir jų fermentacija". 1931—1933 m. A. Zubriui išvykus į Ciūrichą, N. Šapiro buvo vyr. asistentu organinės chemijos katedroje. 1930—1935 m. jis skaitė biochemijos kursą, 1931—1935 m.— chemijos istorijos kursą, 1932 m.— kursą „Organinės chemijos teorijos", 1934 m.— „Labiliniai organiniai junginiai", 1935 m. vedė chemijos seminarą. 1935 m. N. Šapiro išvyko iš Lietuvos[83].

Valteris Cipseris (g. 1883 m.) studijavo Berlyno universitete, 1908 m. ten apgynė daktaro disertaciją.

1921 m. atvyko į Lietuvą. 1922 m. buvo pakviestas į Lietuvos universitetą vyresniuoju MGF neorganinės ir analizinės chemijos katedros asistentu. 1935 m. jam pavestas skaityti privalomas studentams chemikams kursas „Kompleksiniai junginiai". 1936 m. skaitytas chemijos istorijos kursas. Vyr. asistento pareigose V. Cipseris išdirbo iki 1940 metų, kuriais persikėlė į Vilnių[84].

Marija Buivydaitė (g. 1896 m.) 1919 m. baigė Maskvos universiteto Fizikos-chemijos skyrių, 1922 m. pradėjo dirbti Lietuvos AK jaunesniąja asistente. 1922.II.16 paskirta Lietuvos universiteto MGF neorganinės ir analizinės chemijos katedros jaunesniąja asistente, 1925. IX.15 tos pat katedros vyresniąja asistente. Išdirbo tose pareigose iki 1940 m.[85].

Vytautas Kaikaris (1912—1982) 1936 m. baigė Vytauto Didžiojo universiteto MGF Fizikos-chemijos skyrių. 1936.XI.15 buvo paskirtas MGF fizinės chemijos katedros jaunesniuoju laborantu, 1937.VI.8 pakeltas vyresniuoju laborantu, 1939 m.— jaunesniuoju asistentu[86].

Adolfas Damušis (iki 1937 m.— A. Domaševičius, g. 1908) 1928 m. įstojo į Lietuvos universiteto TF Chemijos skyrių. Jį baigė 1934 m. ir pradėjo dirbti techniku cheminės technologijos katedroje. Nuo 1935.VI.1 dirbo jaunesniuoju, o nuo 1939.VIII.1 — vyresniuoju asistentu toje pat katedroje. 1937.XI.1—1938.XI.1 tobulinosi Mineralogijos institute Frankfurte. 1940 m. apgynė daktaro disertaciją[87].

Jurgis Vidmantas (g. 1900) 1931 m. baigė Vytauto Didžiojo universiteto TF. Nuo 1924.I.1 dirbo jaunesniuoju laborantu organinės technologijos katedroje, nuo 1928.I.1 — vyresniuoju laborantu cheminės technologijos katedroje, nuo 1935 m.— jaunesniuoju asistentu, nuo 1937 m.— vyresniuoju asistentu toje pat katedroje.

Nuo 1936 m. J. Vidmantas — dar ir Lietuvos energijos komiteto kuro ūkio sekcijos pirmininkas, nuo 1935 m.— žurnalo „Technika ir ūkis" redaktorius.

Be minėtų darbuotojų, vyresniaisiais asistentais chemijos katedrose dirbo: J. Krasauskas — neorganinės ir analizinės chemijos katedroje

[82] LTSR CVA, F. 631. Ap. 1. B. 140. L. 145; B. 156. L. 74; Ap. 12. B. 850. L. 7; B. 915. L. 25; B. 919. L. 53; B. 1176. L. 2; VUB. F. 96. B. 6. P. 163; B. 8. P. 423.

[83] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 176. L. 144; Ap. 3. B. 709. L. 6; Ap. 12. B. 246. L. 56.

[84] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 919. L. 52; VUB. F. 96. B. 6. P. 281; B. 8. P. 279.

[85] LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 74.

[86] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 150. L. 27; Ap. 12. B. 1005. L. 6; B. 1176. L. 5.

[87] Ten pat. Ap. 12. B. 1187. L. 314.

(1925—1930), B. Prapuolenis — organinės chemijos katedroje (1925—1937), A. Glodenis — statybos ir statybinių medžiagų technologijos (nuo 1929 m.) ir cheminės technologijos katedroje (nuo 1933 m.). Jaunesniaisiais asistentais dirbo: organinės chemijos katedroje K. Kladiščevas (nuo 1935 m.), cheminės technologijos katedroje J. Gromadskis (nuo 1935 m.), A. Nasvytis ir K. Barkauskas (nuo 1937 m.) [88].

STUDENTAI IR LAISVIEJI KLAUSYTOJAI

Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete chemija buvo studijuojama MGF Fizikos-chemijos skyriuje ir TF Chemijos, o nuo 1930 m. — Technologijos skyriuje.

Į MGF ir TF buvo priimama be stojamųjų egzaminų. Priimtieji buvo skirstomi į studentus ir laisvuosius klausytojus. Studentais buvo priimami asmenys, baigę gimnaziją ar atitinkamą aukštesniąją mokyklą. Baigę mokyklas, kuriose fizikos ar matematikos dalykai buvo išeinami siauresne programa negu gimnazijoje, turėjo išlaikyti papildomus fizikos ir matematikos egzaminus. Laisvaisiais klausytojais buvo priimami asmenys, nebaigę aukštesniosios mokyklos, bet fakulteto tarybos pripažinti tinkamai pasirengę studijoms universitete. Baigę universitetą, diplomą jie gaudavo tik pateikę atestatą.

Studentų skaičius MGF Fizikos-chemijos skyriuje ir TF Technologijos skyriuje visą laiką, išskyrus nedidelius svyravimus ekonominės krizės laikotarpiu, didėjo (2, 3 lentelė). 1939 m. rudens semestre Fizikos-chemijos skyriuje buvo užregistruota 112 studentų ir 19 laisvųjų klausytojų.

2 lentelė. 1922—1939 m. MGF ir jo Fizikos-chemijos skyriaus rudens semestro klausytojai

Metai	Iš viso MGF		MGF Fizikos-chemijos skyriaus		Metai	Iš viso MGF		MGF Fizikos-chemijos skyriaus	
	studentų	laisvųjų klausytojų	studentų	laisvųjų klausytojų		studentų	laisvųjų klausytojų	studentų	laisvųjų klausytojų
1922	114	28	nėra duomenų		1931	367	8	27*	2
1923	130	23	„		1932	338	16	83	7
1924	141	22	„		1933	307	30	84	13
1925	221	25	„		1934	246	11	72	2
1926	362	—	42		1935	220	11	82	5
1927	306	29	nėra duomenų		1936	239	20	118	11
1928	368	14	58	4	1937	241	35	147	26
1929	346	11	nėra duomenų		1938	277	35	179	19
1930	301	6	31*		1939	357	48	112	19

Lentelė sudaryta, remiantis šiuo šaltiniu: VDU statistikos knyga. P. 75—198.

* Duomenų apie klausytojus rudens semestre nerasta, čia pateikiamas pavasario semestro klausytojų skaičius.

Iki 1930 m. MGF Fizikos-chemijos skyriuje buvo rengiami tik chemikai, ir lentelėje pateikti skaičiai iki 1932 m. rodo studijuojančiųjų chemiją skaičių. Nuo 1932 m. čia rengiami jau chemikai ir fizikai. Duomenų, rodančių, kiek studentų klausė tik chemijos ciklo paskaitų, nuo 1930 m. nėra. Maža duomenų ir apie TF Chemijos skyriaus, buvusio iki 1930 m., studentus. Rasta, kad 1926 m. pavasario semestre TF Chemijos skyriuje

[88] Ten pat. B. 921. L. 63; B. 1187. L. 314; VDU kalendorius, 1935 m. pavasario semestras. K., 1935. P. 125.

3 lentelė. 1930—1939 m. TF ir jo Technologijos skyriaus rudens semestro klausytojai

Metai	Iš viso TF		TF Technologijos skyriaus		Metai	Iš viso TF		TF Technologijos skyriaus	
	studentų	laisvųjų klausytojų	studentų	laisvųjų klausytojų		studentų	laisvųjų klausytojų	studentų	laisvųjų klausytojų
1930	441	8	184*	1	1935	520	27	241	15
1931	557	20	105*	1	1936	499	31	227	11
1932	676	28	262	11	1937	546	49	270	21
1933	645	43	253	16	1938	622	50	308	20
1934	565	32	228	12	1939	693	17	343	11

Lentelė sudaryta, remiantis šiuo šaltiniu: VDU statistikos knyga. P. 75—200.

* Duomenų apie klausytojus rudens semestre nerasta, čia pateikiamas pavasario semestro klausytojų skaičius.

užregistruoti 7, 1928 m.— 12 studentų[89]. Lentelėje pateikti duomenys, kiek studentų mokėsi TF Technologijos skyriuje. Tačiau reikia pabrėžti, kad studentai chemikai jame sudarė tik nedidelę dalį. Tikslių duomenų, kiek jų buvo, taip pat nedaug. Pavyzdžiui, 1938 m. dekanas pranešė, kad iš 328 Technologijos skyriaus klausytojų 48 buvo chemikai[90].

Klausytojams buvo nustatytas mokestis už mokslą, kurį kas semestrą reikėjo užmokėti iki X.1 ir II.1. 1924 m. jis sudarė 150 lt, nuo 1927 m.— 200 lt[91].

Dalis studentų, pateikusių neturto liudijimą, nuo mokesčio už mokslą buvo atleidžiama. TF nuo mokesčio už mokslą buvo atleidžiama 20% studentų, o MGF Fizikos-chemijos skyriuje — iki 27% studentų. Tačiau ir atleistiems nuo mokesčio už mokslą nepasiturintiems studentams labai opi buvo pragyvenimo problema, nes stipendijas gaudavo tik 2—3% MGF Fizikos-chemijos skyriaus ir 2—4% TF Technologijos skyriaus studentų. Todėl daugelis nepasiturinčių studentų turėdavo patys užsidirbti lėšų pragyvenimui. 1932—1936 m. vidutiniškai 30% MGF Fizikos-chemijos skyriaus ir 28% TF Technologijos skyriaus studentų dirbo — turėjo tarnybas arba vertėsi atsitiktiniais uždarbiais.

MGF ir TF mokymo sistema buvo nesesijinė, pusiau kursinė. Nors mokymo planai buvo sudaromi 4—5 metams, tačiau dauguma studentų studijuodavo 7—9 metus, nes, kaip minėta, nepasiturintys studentai turėdavo patys užsidirbti pragyvenimui, ir tai trukdė studijuoti, o turtingųjų vaikams nelabai rūpėjo greičiau baigti mokslą.

1922—1940 m. MGF Fizikos-chemijos skyrius parengė 31 chemiką (iš jų 7 moterys), o TF Technologijos skyrius — 17 cheminės technologijos specialybės inžinierių technologų (iš bendro parengtų 111 inžinierių technologų skaičiaus)[92].

MATERIALINĖ BAZĖ

Patalpos. Kadangi visas AK turtas buvo perduotas universiteto žinion, jau pirmomis gyvavimo dienomis neorganinės ir analizinės chemijos katedra turėjo 6 kambarius. Tačiau jau 1922 m., padaugėjus studentų,

[89] VDU statistikos knyga // KPI mokymo dalis. Rankraštis.
[90] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1130. L. 492.
[91] *Mančinskas Č.* Studentų skaičius ir jų sudėtis // Vilniaus universiteto istorija. 1803—1940. V., 1977. P. 243.
[92] *Šimkūnaitė V.* Min. str. P. 150, 151.

analizinės chemijos laboratorija nebegalėjo sutalpinti visų studentų, ir prof. F. Butkevičius privalomus praktikos darbus turėjo atidėti kitiems metams [93]. 1923 m. pradėjusi veikti organinės chemijos laboratorija buvo įsikūrusi tamsiame drėgname rūsyje, kur sintezės darbus vienu metu galėjo dirbti tik 6—10 studentų.

Dar sunkesnė buvo TF padėtis. 1922 m. rudens semestre turėjo būti pradėtas darbas Statybos, Mechanikos, Elektrotechnikos ir Chemijos skyriuose, tačiau nė vienas iš tų skyrių neturėjo jokios laboratorijos, jokio kabineto [94].

Darbo sąlygos kiek pagerėjo, kai neorganinės ir analizinės chemijos katedrai 1923 m. buvo paskirti dar 5 kambariai (130 m^2) buvusiuose karo mokyklos rūmuose Donelaičio ir Gedimino gatvių kampe (antrieji universiteto rūmai, dabartiniai KPI Lengvosios pramonės fakulteto rūmai), o organinės chemijos katedrai — antras kambarys pirmųjų rūmų rūsyje [95]. Fizinės chemijos laboratorija nuo įsikūrimo iki 1931 m. buvo prisiglaudusi fizikos laboratorijoje. Organinės chemijos technologijos katedrai teko tenkintis vienu 30 m^2 kambariu pirmuosiuose universiteto rūmuose ir 14 m^2 patalpa tų rūmų rūsyje [96]. Apie chemijos laboratorijų darbo sąlygas 1927 m. Z. Žemaitis rašė: „Kaip sunkios yra to darbo sąlygos, lengvai supras kiekvienas, kas atsimins 0,63 m^2 grindų ploto, formaliai tenkančio kiekvienam studentui. Pridūrus tai, kad kambariai drėgni, šalti, turi tik 2,5 m aukščio ir neturi atskirų patalpų darbams su nuodingomis sieros vandenilio dujomis, gausime maždaug teisingą vaizdą, kaip aprūpinta viena svarbiausiųjų padedamųjų mokslo įstaigų geriausiuose mūsų rūmuose“ [97].

Dėl patalpų ankštumo pirmaisiais penkeriais veikimo metais MGF nepajėgė įvykdyti visos programos savo ir kitų fakultetų studentams [98]. 1928 m. kiekybinės analizės laboratorija turėjo persikraustyti iš universiteto antrųjų rūmų į pirmuosius ir užimti buvusios raštinės ir buhalterijos patalpas, ankštas, tamsias ir taip pat netinkamas laboratorijoms. Chemijos įstaigų darbo sąlygos nepagerėjo iki 1931 m., kuriais buvo baigta universiteto fizikos-chemijos instituto statyba.

Idėja statyti fizikos-chemijos institutą buvo iškelta jau 1922 metais. Rūpintis statybos reikalais išrinkta komisija, kurios pirmininkas buvo V. Čepinskis. 1924 m. po ilgų prašymų instituto statybai vyriausybė asignavo 2 000 000 lt [99]. Statyba buvo pradėta 1925 m. vasarą ir turėjo būti baigta kitų metų rudenį. Tačiau 1926 m. dėl lėšų stokos darbai sustojo. Buržuazinė vyriausybė neskubėjo skirti trūkstamą sumą, nors patalpų problema buvo nepaprastai opi. MGF ir TF komisijų memorandume, įteiktame rektoriui 1929 m., rašoma: „Fizika ir chemija neturi reikiamo ploto laboratorijoms, kad galėtų aptarnauti pirmaisiais semestrais po kelis šimtus studentų. Chemijos laboratorijų dauguma yra rūsiuose, kur studentai dirba ankštose antihigieniškose sąlygose, ardydami savo sveikatą [...]. Daug keblumų ir su diplomantų darbais, nes net ir tiksliems svarstyklėms vietos nėra“ [100]. Reikalingos lėšos buvo skirtos tik 1930 metais. 1931 m. MGF ir TF įsikėlė į naujuosius rūmus.

Juose MGF chemijos įstaigoms teko šiek tiek mažesnis plotas (1622,5 m^2), negu pageidauta, nes naujuose rūmuose įsikūrė ir TF, kas

93 LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 70. L. 397.
94 Ten pat. B. 44. L. 120.
95 LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 171, 174.
96 LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 240.
97 Lietuva. 1927. Liepos 21.
98 LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 54. L. 188; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 234.
99 LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 92. L. 58, 90.
100 Ten pat. B. 12. L. 68; B. 327. L. 99.

nebuvo numatyta projekte. Nors chemijos katedrų pageidavimai ne visai patenkinti, naujuose rūmuose darbo sąlygos buvo gana geros. Neorganinės ir analizinės chemijos katedra gavo 2 erdvias laboratorijas studentams (268 ir 94 m^2), kambarius asistentams, diplomantams, aparatūros ir reagentų sandėlius, patalpas svarstyklėms (iš viso 16 kambarių). Organinės chemijos katedrai paskirti 7, fizinės chemijos katedrai — 11 erdvių kambarių. Neorganinės chemijos technologijos laboratorija naujuose rūmuose gavo 2 kambarius, o organinės chemijos technologijos laboratorija — 150 m^2 patalpą. Laboratorijos buvo aprūpintos vandentiekiu, kanalizacija, elektra, dujomis, vakuuminės aparatūros tinklu, gera buvo visų patalpų ventiliacija [101].

1944 m. fizikos-chemijos instituto rūmus subombardavo traukdamiesi hitleriniai okupantai.

Lėšos. Fakultetams skirtos lėšos būdavo sunaudojamos algoms išmokėti, inventoriui ir mokslo priemonėms pirkti, komandiruotėms, raštinės reikalams. Lėšos inventoriui ir mokslo priemonėms kasmet būdavo paskirstomos tarp atskirų fakulteto įstaigų. Z. Žemaitis, 18 metų išdirbęs universitete MGF dekanu, prisimindamas tuos laikus rašė: „Dirbti teko labai sunkiomis sąlygomis, trūkstant žmonių, patalpų, mokslo priemonių ir lėšų, nes jos buvo buržuazinės valdžios labai šykščiai skiriamos“ [102]. Pirmajame gyvavimo dešimtmetyje MGF kasmet buvo skiriama 700 000—1 200 000 lt [103]. Fakulteto įstaigoms tekdavo kartais net labai piktai kovoti tarpusavy dėl kuklių sąmatų paskirstymo, kad galėtų įsigyti vieną ar kitą aparatą, užsakyti žurnalą ar knygą.

Palyginti su kitais fakultetais, MGF buvo „brangus“ fakultetas. Pavyzdžiui, 1935 m. vienam klausytojui TF buvo skirta 1040 lt, Medicinos fakultete — 1230 lt, MGF — 2990 lt [104]. Iš tikrųjų tokio didelio skirtumo nebuvo, nes kai kurios MGF katedros (neorganinės ir analizinės chemijos, organinės chemijos, fizikos) turėjo aptarnauti Medicinos ir TF studentus.

Išlikusi gausi archyvinė medžiaga leidžia susidaryti vaizdą apie chemijos katedrų finansinę padėtį.

4 lentelė rodo, kokios sumos mokslo priemonėms ir inventoriui įsigyti buvo paskirtos MGF chemijos laboratorijoms 1923—1929 metais. Kadangi pirmaisiais metais mažiau lėšų reikėjo personalo algoms, o be-

4 lentelė. Lėšos (lt), skirtos MGF chemijos laboratorijoms 1923—1929 metais

Laboratorija	Metai						
	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Neorganinės chemijos	48 426	38 670	21 350	21 350	45 360	44 106	44 106
Analizinės chemijos	67 799	37 980	19 600	19 600			
Organinės chemijos	44 152	39 600	20 000	21 000	20 700	20 000	20 000
Fizinės chemijos	74 700	36 408	18 700	18 700	31 000	25 000	25 000

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 14. L. 35; Ap. 12. B. 47. L. 162; B. 87. L. 101; VUB. F. 96. B. 3. P. 131, 139, 140, 323; B. 4. P. 104.

101 VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 123, 234, 247.
102 Zigmas Žemaitis. V., 1979. P. 47.
103 VDU žinios. 1937. Nr. 1—5. P. 28—29.
104 Ten pat. 1938. Nr. 5—6. P. 101.

5 lentelė. Lėšos (lt), skirtos MGF chemijos katedroms 1930—1939 metais

Metai	Inventoriui	Mokslo priemonėms	Knygoms, žurnalams	Inventoriui remontuoti	Aparatūrai remontuoti	Reagentams	Remontams	Iš viso
			Neorganinės ir analizinės chemijos katedra					
1930	1580	2800	2750	2050		11450		20630
1931		6750	2700	300	580	8430		18760
1932	734	4494	1850	568	846	5832		14324
1933	1763	2349	869	209	192	4780	134	11296
1934	390	2670	1320	360	210	5832	540	11322
1935	195	2300	1390	300	210	3625		8020
1936	120	1935	1220	245	350			3870
1938	170	1935	1105	185	190	2990		6575
1939	290	3875	1950	500	500	8800	762	16677
			Organinės chemijos katedra					
1930	680	4100	1200	450		2620		9050
1931		5370	1610	200	80	4150		11410
1932	312	2899	1052	84	99	2900		7346
1933	100	2344	988	100	80	3507	730	7849
1934	180	2590	760	80	50	3210		6870
1935	90	2300	800	70	50	2006		5316
1936	55	1935	770	55	100	7235		10150
1938	215	1935	1105	95	170	2635		6155
1939	500	3000	1800	350	400	550	1200	9600
			Fizinės chemijos katedra					
1930	1040	6500	1680	500		2050		11770
1931		7750	1450	100	80	1920		11300
1932	830	15429		42	99	1337		17737
1933		3321	1587	60	180	1307	432	6887
1934	250	7420	2160	40	330	1307	250	11757
1935	125	4590	2260	40	330	816		8161
1936	350	3875	2160	30	100			6515
1938	270	3875	1920	40	500	1040		7645
1939	495	5500	2225	165	450	3850		12685

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: VUB. F. 96. B. 5. P. 70, 212; B. 6. P. 94; B. 7. P. 187; B. 8. P. 4, 81, 82; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 49. L. 75; B. 145. L. 303; VDU kalendorius, 1934 m. K., 1934. P. 116.

sikuriančios įstaigos beveik nieko neturėjo, mokymo priemonėms ir inventoriui pirkti buvo skiriamos didesnės sumos. Metams bėgant, chemijos įstaigoms skiriamos lėšos turėjo tendenciją mažėti.

Neaplenkė Lietuvos mokslo įstaigų 1931 m. ekonominė krizė. 1930—1938 m. chemijos katedroms skiriamos lėšos (5 lentelė) nepaprastai sumažėjo. 1932 m. jos buvo daugiau kaip 3 kartus mažesnės už reikalautas. Pavyzdžiui, fizinės chemijos katedra vietoj 50 180 lt, reikalingų mokslo priemonėms pirkti, gavo tik 15 429 lt [105]. 1931 m. Fizikos-chemijos institutui įrengti prašyta 475 866 litų, tačiau vyriausybė skyrė tik 300 000 litų. Fizinės chemijos katedra iš gautų lėšų pajėgė įsirengti tik asistentų kambarį ir fizinės chemijos bei elektrochemijos laboratorijas. Kiti kambariai turėjo būti įrengiami iš paprastų metinių sąmatų. Tai padaryti buvo labai sunku, nes ūkio inventoriui nusipirkti kasmet buvo gaunama tik 150—300 lt [106]. TF chemijos katedroms buvo skiriamos dar mažesnės sumos (6 lentelė). Nuolatinis sąmatų mažinimas labai trukdė plėsti chemijos įstaigų materialinę bazę.

[105] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 145. L. 144; B. 456. L. 17.
[106] Ten pat. B. 155. L. 49.

6 lentelė. Lėšos, skirtos TF cheminės technologijos katedrai 1933—1939 metais

Metai	Inventoriui	Mokslo priemonėms	Knygoms, žurnalams	Aparatūrai remontuoti	Reagentams	Mokslo tyrimams	Iš viso
Organinės chemijos technologijos laboratorija							
1933		2520	230	100	2000		6650
1937		2250	500	300	3500	200	6750
1938	400	3000	300	400	3800		7900
1939		3060	150	650	3750		7610
Neorganinės chemijos ir statybinių medžiagų technologijos laboratorijos*							
1933		1900	40	550	1000		2990
1937		1250	240	140	970	600	3200
1938		2500	120	200	1000		3820
1939		1339	110	65	1000		2514

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 697. L. 10; B. 844. L. 14; B. 1007. L. 40—41; B. 1100. L. 420; B. 1167. L. 18, 49, 386.

* Šios dvi atskiros laboratorijos finansuojamos buvo bendrai.

Katedroms skiriamos kuklios lėšos būdavo sunaudojamos aprūpinti studentus mokslo priemonėmis ir reagentais. 1938 m. Švietimo ministerijos reikalavimu buvo sudaryti penkmečio ir dešimtmečio planai fakultetų įstaigoms sutvarkyti ir personalui rengti. MGF Fizikos-chemijos skyriui planuota papildomai prašyti 336 000 lt, TF chemijos įstaigoms — 438 000 lt. Šios lėšos vienaip ar kitaip turėjo pagerinti chemijos įstaigų materialinę bazę.

Pirmieji papildomi kreditai buvo skirti tik 1940 metais. MGF chemijos katedroms, be lėšų, gautų eiline sąmata, buvo skirta 41 000 lt aparatūrai, 31 250 lt reagentams ir 6350 lt mokslinei literatūrai įsigyti [107].

Inventorius. Įkūrus universitetą, Aukštieji kursai MGF chemijos įstaigoms perdavė 332 pavadinimų daiktus, 104 butelius įvairių reagentų už 66 421 auksiną, žurnalų „Zeitschrift für anorganische Chemie" ir „Handbuch der anorganische Chemie" 1921 m. komplektus bei keletą knygų. Už 1922 m. skirtas lėšas MGF pagal planą chemijos įstaigoms užsakė mokymo priemonių ir inventoriaus, tačiau auksino vertei krintant, daugelio užsakymų realizuoti nepavyko. Gerai pasisekė nupirkti tik reagentus, kurių gauta 40 dėžių iš Kahlbaum firmos už 200 000 markių [108]. Organinės chemijos katedrai skirtų lėšų net neužteko sumokėti už užsakytus laboratorijai baldus. Kadangi mokslo priemonių pirmaisiais metais nepaprastai trūko, nutarta prašyti Valstybinės technikos-chemijos laboratorijos vedėjo P. Juodakio, kad perleistų nereikalingą laboratorijos aparatūrą universitetui [109]. 1923 m. buvo užprenumeruoti chemijos žurnalai: „Zeitschrift für physikalische Chemie", „Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht", „Die Naturwissenschaften", „Comptes rendus", „Journal of the American Chemical Society and Chemical Abstracts" „The Chemical News", „Journal of the Chemical Society of London", „Proceedings of the Chemical Society of London", „Textbook of Inorganic Chemistry", „Bulletin de la Société chimique de Françe", „Annales de chimie", leidiniai: „Traité élémentaire de mecanique chimique" ir „Traité de energetique on de thermodynamique général".

[107] VUB. F. 96. B. 8. P. 294.

[108] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 113. L. 166, 210; LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 171.

[109] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 69. L. 230.

Be šių žurnalų, buvo nupirkti paskutinių 25—30 metų svarbiausių žurnalų komplektai. Tai „Gmelins Handbuch der anorganische Chemie", „Chemisches Zentralblatt", „Liebigs Annalen", „Zeitsmentkunden", 1926 m. užprenumeruotas „Zeitschrift für Elektrochemie" [110].

Apskritai pirmaisiais penkeriais veikimo metais mokslo įstaigų organizavimas ir aprūpinimas mokymo priemonėmis buvo vienas iš pagrindinių personalo uždavinių. Kadangi lėšų buvo skiriama gana kukliai, reikėjo jas taip panaudoti, kad būtų įsigyta kuo daugiau priemonių, pirmiausia studentų praktikos darbams — prietaisų, reagentų, knygų. Yra išlikęs 1923 m. fizinės chemijos katedros pirktų mokslo priemonių sąrašas. Iš jo matyti, kad jau tada fizinės chemijos katedra apsirūpino svarbiausiais prietaisais, reikalingais laboratoriniams darbams. Be vandens vonių, tiglių, eksikatorių, džiovinimo spintų, svarstyklių, platinos gaminių, termometrų, piknometrų, dujų balionų, termostatų, eudiometrų, įvairių rūšių reostatų, elektrolizės indų, buvo įsigyti 3 spektriniai aparatai, mikroskopas, prietaisai osmosiniam slėgiui, paviršiaus įtempimui, tirpimo temperatūros depresijai, virimo temperatūros pakilimui matuoti, 2 Abės refraktometrai, kolorimetras su spektroskopu, 6 voltmetrai, 2 ampermetrai, 2 galvanometrai, ultramikroskopas ir kiti prietaisai. Prietaisų moksliniam darbui buvo perkama labai nedaug. Iš brangesnės aparatūros pirmaisiais penkeriais metais fizinės chemijos katedra įsigijo poliarimetrą, mikrofotografijos aparatą, fotospektrografą, radiospektrografą, potenciometrą [111]. Antrajame penkmetyje buvo nupirkta fotocelė su specialiu potenciometru, gyvsidabrio lauko kvarco lempa [112], spektrofotometras. 1931 m. pastačius fizikos-chemijos institutą, fizinės chemijos katedrai aparatūrai nusipirkti buvo papildomai skirta 26 355 litų. Naująsias laboratorijas stengtasi įrengti kuo geriau, imant pavyzdžiu Vakarų Europos aukštųjų mokyklų panašias įstaigas. Profesoriaus V. Čepinskio nuomone, antrajame universiteto gyvavimo dešimtmetyje fizinės chemijos laboratorija jau buvo taip aprūpinta prietaisais, kad studentų praktikos ir diplominiai darbai galėjo būti atlikti Vakarų Europos universitetų lygiu [113]. Tačiau aparatūros fizinės chemijos moksliniams tyrimams labai trūko.

1931 m. profesorius V. Čepinskis, vertindamas savo diplomanto V. Kaveckio darbą, apgailestavo, kad katedra neturi oscilografo, kuriuo būtų buvę gauti kur kas tikslesni rezultatai. Kartais prietaisus darbuotojai gamindavosi patys. 1929 m. katedros laborantas S. Slavinskas sukonstravo potenciometrą [114]. Brangesnius prietaisus stengtasi pirkti kelioms katedroms bendrai. 1924 m. F. Butkevičiui paprašius leisti užsakyti spektroskopą už 800 lt, V. Čepinskis pasiūlė jį nupirkti iš trijų katedrų lėšų ir visiems naudotis [115]. Nors fizinės chemijos katedrai aparatūrai pirkti buvo skiriama daugiausia lėšų, bet iš jų kasmet buvo galima įsigyti tik vieną du vertingesnius prietaisus. Pavyzdžiui, 1938 m. katedra buvo užplanavusi nusipirkti monochromatorių (4000 lt) ir ultravioletinį fotometrą (2900 lt), tačiau, gavusi dotacijos tik 3875 lt, negalėjo jų abiejų įsigyti [116].

Nors organinės ir neorganinės chemijos darbų specifika reikalavo mažiau aparatūros (užtat daugiau reagentų), tačiau ir šioms katedroms

[110] Ten pat. B. 87. L. 240; B. 146. L. 107, 146.
[111] Ten pat. B. 87. L. 240; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 228.
[112] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 243; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 880. L. 420.
[113] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 470. L. 146; Ap. 13. B. 31. L. 1—10; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 277.
[114] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 138. L. 9; B. 132. L. 86.
[115] Ten pat. Ap. 12. B. 147. L. 86.
[116] Ten pat. Ap. 1. B. 51. L. 117.

7 lentelė. MGF ir TF chemijos įstaigų

Katedra	Inventorius	1930.I.1	1931.I.1	1932.I.1
Neorganinės ir analizinės chemijos	Ūkio	7123	8532	45 546
	Mokslo	63 138	68 103	68 380
	Knygos	13 100	13 835	16 412
Organinės chemijos	Ūkio	19 085	19 085	30 628
	Mokslo	31 384	32 978	36 293
	Knygos	11 306	12 328	14 247
Fizinės chemijos	Ūkio	3106	4254	4989
	Mokslo	87 463	92 704	99 067
	Knygos	19 014	21 097	23 518
Organinės chemijos technologijos laboratorija	Ūkio	9021	9426	
	Mokslo	32 776	41 004	
	Knygos	13 365	18 093	
Statybinių medžiagų ir neorganinės chemijos technologijos laboratorijos	Ūkio	6735	7240	
	Mokslo	34 550	33 375	
	Knygos		955	

* 1936, 1937 m. ir 1939 m. duomenų apie chemijos įstaigų inventoriaus vertę ne-

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: Lietuvos universitetas 1929—1930 m. m. 98; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 170; VDU kalendorius, 1933. K., 1933. P. 116, 118; K., 1935. P. 236, 238; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1059. L. 24; Ap. 23. B. 5. L. 157.

mokslo priemonių klausimas buvo labai opus. 1927 m. organinės chemijos katedros vedėjas A. Purėnas rašė, kad pirmajame penkmetyje jokių prietaisų moksliniam darbui katedra neįsigijo, nes tam trūko lėšų. Neorganinės chemijos katedra per tą laiką nusipirko spektrografą, jautrų termostatą. Be to, nebuvo kur geros aparatūros laikyti. Kadangi smulki aparatūra kasmet susinaudodavo, o brangiõs buvo beveik neperkama, MGF chemijos katedrų materialinė bazė augo labai nesparčiai. Tai matyti ir iš 7 lentelėje pateiktų duomenų.

Organinės chemijos technologijos laboratorijos įrengimų vertė 1927 m. buvo 35 000 lt [117]. Ji buvo apsirūpinusi kalorimetrais, retortomis sausam kuro distiliavimui, aparatūra skysto kuro ir tepalų užsidegimo temperatūrai tirti, viskozimetrais, pirometrais, centrifūgomis, krosnimi aukštai temperatūrai gauti, autoklavais aukštiems slėgiams, refraktometru, poliarimetru, mikroskopu, analitinėmis svarstyklėmis ir kitais prietaisais. 1934 m. organinės chemijos technologijos laboratorijos įrengimų vertė labai pašoko, nes buvo panaikinta Valstybinė technikos-chemijos laboratorija, o jos funkcijos ir įrengimai perduoti universiteto laboratorijoms, daugiausia — organinės chemijos technologijos laboratorijai [118].

Statybinių medžiagų technologijos laboratorija galutinai buvo sutvarkyta 1926/27 m. m., kai įsigyta aparatūra statybinių medžiagų bandymams ir tyrimams. Tai 50 tonų Martenso presas akmenų ir kitų medžiagų pavyzdžiams tirti, aparatas cemento skiedinių pavyzdžių atsparumui traukimu bandyti, poliarizacijos mikroskopas, visi įrengimai cheminėms techninėms analizėms, mašinos ir prietaisai cemento skiedinių ir kitų medžiagų pavyzdžiams gaminti, mufelinė krosnis molio dirbiniams, cementui, kalkėms ir kitoms statybinėms medžiagoms degti, pirometrai aukštai temperatūrai matuoti, piroskopai ir kt.[119]

117 LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 295.
118 Vyriausybės žinios. 1934.X.19. Nr. 456. Eil. 3173.
119 LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 285.

inventorius, litais

1933.I.1	1934.I.1	1935.I.1*	1938.I.1	1940.I.1
46 084	46 454	58 666	60 717	60 298
71 062	74 215	120 330	127 983	130 658
18 072	18 819	36 273	33 731	34 747
31 628	31 634	30 813	31 334	31 586
37 969	37 532	31 169	37 003	39 039
15 347	16 335	17 089	22 989	26 033
29 784	29 792	30 042	30 772	30 962
110 888	130 450	114 660	125 920	131 596
25 076	26 658	28 655	33 844	37 381
16 975	17 115	24 089	26 344	26 045
53 118	55 402	97 470	102 609	105 946
23 819	25 208	30 063	35 220	35 860
6758	6854	7094	7575	7890
37 167	37 167	44 579	48 751	54 209
1255	1255	1996	3132	3359

rasta.

K., 1930. P. 109; Vytauto Didžiojo universitetas 1930—1931 m. m. K., 1931. P. 88, VDU kalendorius, 1934. K., 1934. P. 134; VDU kalendorius, 1935 m. rudens semestras.

Aparatūrą, ypač brangesnę negu 100 lt, stengtasi užsakyti garsesnėse užsienio firmose, nors tam reikėdavo gauti specialų Valstybės kontrolės komiteto leidimą. Reagentai moksliniams tyrimams ir analizėms buvo perkami iš pagarsėjusių Kahlbaum ir Merk firmų, kitiems reikalams — iš kitų firmų [120].

Apibendrinant galima pasakyti, kad antrajame universiteto veiklos dešimtmetyje chemijos katedros buvo jau neblogai aprūpintos patalpomis ir mokomajam darbui reikalingais prietaisais bei reagentais, tačiau brangios moksliniam darbui tinkamos aparatūros dėl kuklių resursų labai trūko. Ji tebebuvo, profesoriaus V. Čepinskio žodžiais tariant, Lietuvos universiteto chemikų svajonė.

MOKOMASIS DARBAS

1922.II.16 pradėjusio veikti MGF uždaviniai buvo apibrėžti taip: tęsti AK Matematikos-fizikos ir Gamtos skyrių pradėtą darbą, toliau organizuoti matematikos, fizikos, chemijos, biologijos ir joms giminingų mokslų mokymą ir mokslo tyrimą ir aprūpinti tų mokslų paskaitomis ir pratybomis kitų fakultetų studentus, pasinaudojant taip pat ir kitų fakultetų personalu bei įstaigomis savo studentų reikalams. 1922 m. trijuose MGF skyriuose (Matematikos-fizikos, Fizikos-chemijos ir Biologijos) dėstomi mokslai buvo suskirstyti į matematikos, fizikos, chemijos, geologijos, botanikos, zoologijos, agronomijos ir miškininkystės ciklus [1]. Kiekvienas studentas savo nuožiūra galėjo pasirinkti vieną fakulteto nustatytą mokslų ciklą. Norintiems fakultetas galėjo leisti klausyti ir dviejų artimų mokslo ciklų dalykus. Be to, kiekvieno semestro pradžioje buvo nurodoma, kurie mokslo dalykai, be privalomųjų, rekomenduojami. Privalomieji mokslai

[120] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 146. L. 131; Ap. 13. B. 3. L. 246.
[1] Lietuvos universiteto Matematikos-gamtos fakultetas: Skyriai, dėstomieji dalykai ir mokslų eigos taisyklės (toliau — MGF skyriai). K., 1922. P. 20.

8 lentelė. MGF Fizikos-chemijos skyriaus chemijos ciklo mokymo

Disciplina	1922 m.			
	semestrų	savaitinių valandų		iš viso valandų per semestrą
		paskaitų	praktikos darbų	
Aukštoji matematika	4	2	2	256
Eksperimentinė fizika	2	4	6	320
Teorinė fizika	2	2	4	192
Mechanika	3	4	2	288
Neorganinė chemija	2	4	6	320
Mineralogija su kristalografija	2	2	2	128
Organinė chemija	1	4	2	96
"	1	4	6	160
"	1		6	96
Analizinė chemija	1	2	8	160
Analizinė chemija	1	0	6	96
Taikomoji geologija	1	4	4	128
Fizinė chemija	1	4	6	160
"	1	4	2	96
Termodinamika	2	2	2	128
Atomų ir molekulių struktūra	1	3	0	48
Elektrochemija	1	3	0	48
"	1		6	96
Bendroji chemijos technologija	2	4	0	128
Fizinė chemija su elektrochemija				
"				
"				
Chemijos istorija ir metodika				
Mineralogijos ir geologijos įvadas				
Kristalografija I				
" II				
Neorganinės chemijos technologija				
Organinės chemijos technologija				
Biochemija				
Seminaras				
Diplominis darbas				

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: MGF skyriai. P. 23; LU 1922—1927 m. pavasario semestras. P. 103.

MGF turėjo būti išeinami per 7 semestrus. Paskutinis, aštuntas, semestras buvo skiriamas diplominiam darbui. Nuo 1927 m. per šį semestrą buvo išeinama dar dalis disciplinų. Studijuojantys chemiją, išklausę kelių semestrų chemijos ciklo dalykus ir atlikę praktikos darbus, galėdavo laikyti egzaminus. Išlaikę gaudavo pažymėjimą, kad tas dalykas įskaitytas. Egzaminuodavo fakulteto sudaryta komisija. Egzaminai būdavo skiriami semestro pabaigoje arba pradžioje.

Mokslo metai trukdavo 8 mėnesius. Kaip minėta, MGF ir TF buvo pusiau kursinė mokymo sistema, iš tikrųjų neribojusi studijų trukmės, nors keliant studentus į aukštesnį kursą ir buvo nustatyti minimalūs reikalavimai. Baigę keturis semestrus, MGF chemijos ciklo studentai būtinai turėdavo būti išlaikę aukštosios matematikos, fizikos, neorganinės chemijos, mineralogijos su kristalografija ir svetimos kalbos egzaminus. Nuo 1927 m. iš tų dėstomų dalykų, iš kurių nebuvo laikoma egzaminų, įvesti kolokviumai. Nuo 1932 m. pereinant į septintą semestrą buvo nustatyti dar du privalomi egzaminai [2].

TF mokymosi tvarka buvo šiek tiek griežtesnė, tačiau ir čia, išlaikę tam tikrą egzaminų minimumą, studentai būdavo keliami į aukštesnį kur-

[2] VDU kalendorius, 1933 m. P. 60.

planai (privalomieji dalykai)

1927 m.				1932 m.			
semestrų	savaitinių valandų		iš viso valandų per semestrą	semestrų	savaitinių valandų		iš viso valandų per semestrą
	paskaitų	praktikos darbų			paskaitų	praktikos darbų	
2	3	3	192	2	3	3	192
2	4	6	320	2	4	3	224
2	2	3	160	2	2	3	160
nuo 1927 m. iš mokymo planų išbraukta							
2	4	6	320	2	4	6	320
2	3	2	160	išskirta į du atskirus kursus			
2	4	6	320	2	4	6	320
				1	2		32
1	2	8	160	1		8	128
1	—	6	96	1		6	96
nuo 1927 m. neprivaloma							
				2	4	6	320
1927—1932 m. neprivaloma				1	2	1	48
nuo 1927 m. neprivaloma							
įtraukta į fizinės chemijos kursą				1	2	6	128
2	4	4	256				
1	5	6	176				
1	6	6	192				
1		6	96				
2	2		64	2	2		64
				1	4	2	96
				1	3	2	80
				1	1	2	48
				1	3	4	112
				1	4	6	160
1927—1932 m. neprivaloma				2	2	2	128
				2		2	64

apyskaita. P. 170; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 251; VDU kalendorius, 1935 m.

są be kitų išklausytų disciplinų egzaminų. 1922—1932 m. mokslas TF truko 4 metus, o nuo 1932 m.— 5 metus. Pereidami į antrą kursą, klausytojai turėjo būti atlikę visus pirmo ir antro semestrų pratimus, tarp jų piešimą ir braižybą, ir išlaikę egzaminus iš diferencialinio skaičiavimo, analizinės geometrijos, mechanikos ir fizikos arba chemijos. Į aukštesnius kursus galėjo būti keliami studentai, įsiskolinę ne daugiau kaip iš trijų paskutinių dviejų semestrų egzaminų. Į devintą semestrą diplominiam projektui rengti buvo registruojami studentai, atlikę visus aštuonių semestrų pratimus bei projektus ir nebaigę ne daugiau kaip trijų dalykų.

Studentas ar laisvasis klausytojas, išlaikęs visus privalomuosius dalykus, gaudavo pažymėjimą apie universiteto baigimą su nurodymu, kurį mokslo ciklą jis išėjęs. Studentui, gavusiam universiteto baigimo pažymėjimą ir atlikusiam fakulteto paskirtą mokslinį darbą, pažymėjimas buvo pakeičiamas diplomu. Laisvieji klausytojai, kurie, mokydamiesi universitete, gerai pasirodydavo, fakulteto nutarimu galėjo būti įrašomi studentais[3].

Be chemijos specialistų rengimo, MGF chemijos katedros atliko kitą

[3] Vytauto Didžiojo universitetas. Technikos fakultetas. K., 1932. P. 128.

didžiulį darbą — skaitė neorganinės, analizinės, organinės ir fizinės chemijos kursus ir vedė praktikos darbus kitų MGF ciklų ir fakultetų (Medicinos ir Technikos) studentams. Dėl personalo stokos šiems fakultetams skaitomi kursai buvo kiek galima jungiami. Pavyzdžiui, 1922 m. bendras neorganinės chemijos kursas buvo skaitomas matematikams, gamtininkams, technikams ir farmacininkams pirmą ir antrą semestrą po 4 valandas per savaitę ir medikams, odontologams bei veterinarijos specialybės studentams — pirmą semestrą po 5 valandas per savaitę.

Mokymo planai. Didesni chemijos ciklo mokymo planų pakeitimai buvo padaryti 1927 ir 1932—1934 metais. Jie užfiksuoti 8 lentelėje. Iš mokymo planų matyti, kad pagrindinėms disciplinoms buvo skiriama nemaža valandų. Specialiųjų kursų nebuvo skaitoma, chemikų specializacija pasireikšdavo tik diplominiu darbu. Pažymėtina, kad MGF iš karto buvo orientuotasi į plataus profilio chemikų teoretikų rengimą. Įdomu palyginti, kaip buvo rengiami specialistai Latvijos universitete, turėjusiame senas chemijos dėstymo tradicijas ir atskirą Chemijos fakultetą, įkurtą 1919 m. reorganizavus Rygos politechnikos instituto Chemijos skyrių. Iš pradžių čia buvo ruošiami tik inžinieriai chemikai ir farmacininkai, mažiau dėmesio kreipta į teorinio profilio chemikų rengimą [4]. Tik 1924 m. sudarytos dvi teorinės programos (fizinės chemijos ir biologijos profilio), duodančios gana bendrą aukštąjį išsilavinimą, leidžiantį dirbti mokslinį ir pedagoginį darbą. Tačiau šios programos Latvijos universitete nebuvo populiarios. Per 20 metų čia buvo paruošta tik 17 chemikų teoretikų, o chemikų technologų — 319. Taigi, nors buvo dedama pastangų, Latvijos universiteto Chemijos fakultetas liko chemikų inžinierių kalve. Palyginus Lietuvos universiteto chemijos ciklo 1922 m. mokymo planus su 1924 m. Latvijos universiteto teorinio profilio fizinės chemijos specialybės programa, tarp jų matyti daug bendra. Abiejuose universitetuose buvo skaitomi tie patys pagrindiniai kursai, tačiau Lietuvos universitete tokiems kursams, kaip aukštoji matematika, fizika, geologija, skiriama daugiau valandų, o praktikos darbams (ypač organinės ir analizinės chemijos) — mažiau. Išimtį sudaro fizinė chemija, kuriai Lietuvos universitete buvo skiriamas didelis dėmesys. Nors čia neskaityta atskirų specialių koloidų chemijos, fotochemijos, termochemijos kursų, nurodytų Latvijos universiteto programoje, tačiau fizinės chemijos, elektrochemijos ir termodinamikos dėstymui bei praktikos darbams skirta netgi daugiau valandų.

1925 m. MGF buvo iškeltas mokymo planų pakeitimo klausimas, nes kai kurių skyrių žemesnieji semestrai pasirodė per daug apkrauti valandomis. Kita mokymo planų keitimo priežastis buvo finansiniai sunkumai, patalpų stoka. Pažymėta, kad planai keičiami laikinai, kol pagerės krašto ekonominė būklė [5].

Dėstytojams pavesta paruošti detalią savo dalyko programą ir numatomų praktikos darbų sąrašą, pažymint, per kiek laiko tuos darbus galėtų atlikti vidutinio gabumo studentas [6]. 1927 m. planai buvo pakeisti. Fizinės chemijos ir elektrochemijos kursai sujungti į bendrą kursą — fizinę chemiją su elektrochemija,— šiek tiek sumažinant valandų skaičių. Iš privalomųjų dalykų išbrauktas mechanikos kursas, įvestas naujas chemijos istorijos kursas. Taikomosios geologijos, termodinamikos, atomų ir molekulių struktūros kursai tapo neprivalomi. Be to, įvesti nauji neprivalomi paprastos ir elektrometrinės tūrio analizės bei biochemijos kursai.

[4] Latvijas universitate divdesmit gados, 1919—1939. Lpp. 364—429.
[5] VUB. F. 96. B. 4. P. 99.
[6] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 146. L. 203.

1930 m. pakeitus universiteto statutą, vėl imtasi pertvarkyti MGF darbą, peržiūrėti mokymo planus ir regulaminą. Nors nauji mokymo planai sudaryti 1932 m., jie ilgai buvo svarstomi ir pradėti vykdyti tik 1934—1935 m.[7] Numatyta dėstyti daugiau dalykų. Fizinės chemijos su elektrochemija kursas vėl išskirtas į du atskirus dalykus, jiems skirta daugiau valandų. Termodinamikos kursas vėl tapo privalomas. Mineralogijos ir kristalografijos kursas išskirtas į atskirus kursus, o prie mineralogijos pridėtas geologijos įvadas.

Bendroji chemijos technologija išskirta į atskirus neorganinės chemijos technologijos ir organinės chemijos technologijos kursus. Labai svarbu, kad privalomu kursu tapo biochemija.

Iš rekomenduojamų dalykų nuo 1930 m. turėjo būti skaitomi fotochemijos, bangų mechanikos, specialiosios chemijos ir petrografijos kursai.

Ypač pažangus dalykas buvo fizinės chemijos grupės išskyrimas fizikos cikle[8]. Išklausę šios grupės dalykų, studentai turėjo gauti puikų pasirengimą iš fizikos, aukštosios matematikos ir chemijos, kas turėjo juos įgalinti ypač sėkmingai dirbti fizinės chemijos ir netgi kvantinės chemijos mokslinį darbą. Jiems buvo dėstomi atskiri analizinės geometrijos, begalinių mažybių analizės, apibrėžtinių integralų, diferencialinių lygčių, aukštosios algebros, paklaidų skaičiavimo kursai. Fizikai, fizinei chemijai ir elektrochemijai čia skiriama tiek pat valandų, kiek ir chemijos ciklo programoje, neorganinei ir organinei chemijai — kur kas mažiau valandų. Privalomi dalykai šiai grupei buvo analizinė mechanika ir bangų mechanika, teorinė optika, įvadas į astronomiją. Be to, buvo rekomenduojami tokie kursai, kaip statistinė mechanika, kvantų teorija.

„Svarbūs išradimai visuomet pasitaikydavo ant skirtingų specialybių ribos,— rašė Čepinskis.— Šiai sintezei padaryti reikalingi plataus profilio mokslininkai, sugebantys asimiliuoti įvairių specialybių medžiagą“ [9]. Fizinės chemijos grupės sukūrimas fizikos cikle liudija didelį to meto mokslininkų dėmesį jaunam ir perspektyviam fizinės chemijos mokslui, žvelgimą į ateitį ir konkretų siekimą rengti ne tik aukštos kvalifikacijos fizinės chemijos, bet ir kvantinės chemijos specialistus.

Deja, 1937 m. ši grupė panaikinta, aiškinantis tuo, kad jos mokymo planai nepritaikyti tuometinio gyvenimo reikalavimams[10]. Pradėjusiems klausyti šios grupės dalykų buvo leista ją baigti. 1936 m. ją baigė V. Kaikaris.

Pažangių mokslininkų pasiūlymai ir pastangos plėtoti naujausias mokslo kryptis dažniausiai nesulaukdavo vyriausybės pritarimo. Antai vienu metu buvo kilusi grėsmė fizinės chemijos katedrai kaip iš viso universitetui nereikalingai. 1929 m. Ministrų kabinetui pateiktame svarstyti universiteto reformos projekte ši katedra nefigūravo. Fizikams ir chemikams teko siųsti švietimo ministrui specialų raštą, įrodinėti, kad fizinės chemijos katedros panaikinimas padarytų didžiulę žalą eksperimentinių mokslų raidai Lietuvoje[11].

MGF personalas nuolatos rūpinosi mokymo planų tobulinimu. 1939 m. vėl buvo sudaryta speciali komisija, kuri turėjo pateikti pasiūlymus planams pertvarkyti[12]. Jos pirmininkas buvo P. Šivickis, nariai T. Ivanauskas, K. Regelis, V. Biržiška, I. Končius, J. Dalinkevičius, J. Matulis. Komisija susipažino su Vakarų Europos, Latvijos, Tarybų Sąjungos mokymo sistema ir planais ir pasiūlė pagrindinius principus, kurių reikėtų

[7] VUB. F. 96. B. 5. P. 113, 220, 447.
[8] *Šenavičienė. I.* Min. veik. P. 35.
[9] *Čepinskis V.* Mokslo krizė // Židinys. 1938. Nr. 1. P. 32; Nr. 2. P. 189.
[10] VUB. F. 96. B. 7. P. 251.
[11] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 12. L. 5.
[12] MAB. F. 209—325. L. 1—2.

3 Užsak. Nr. 3481

9 lentelė. TF Chemijos skyriaus (nuo 1930 m. Technologijos skyriaus) cheminės

Disciplina	1922 m.				1927 m.	
	semestrų	savaitinių valandų paskaitų	savaitinių valandų praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą	semestrų	savaitinių valandų paskaitų
Aukštoji matematika	2	7	2	288		
"	2	4	1	160		
Diferencialinis ir integralinis skaičiavimas					2	5
Analizinė geometrija					2	2
Fizika	2	4	2	192	2	2
Neorganinė chemija	2	4	2	192	2	4
Organinė chemija	2	4	4	256	2	4
Analizinė chemija	2	2	4	192	2	2
Neorganinė technologija	2	2	2	128	2	2
Organinė technologija	2	2	4	192	2	2
Fizinė chemija ir elektrochemija	2	2	2	128	2	2
Taikomoji geologija	2	2	1	96		
Braižomoji geometrija	2	2	1	96	2	2
Techninė braižyba	2		2	64	2	
Mechanika (statika ir kinematika)	2	4	2	192	2	3
Mechanika (taško ir kūno dinamika)	2	2	2	128	2	2
Medžiagų atsparumas	2	4	3	224	2	3
Mašinų elementai	2	2	2	128	2	2
Geodezija	2	2	1	96	2	2
Geodezijos lauko darbai	2		2	64	2	
Piešimas	2		2	64	2	
Užsienio kalba	2	2		64	2	
Mechanizmų kinematika ir kliūčių teorija	2	1		32	2	1
Statyba	2	2	3	160	2	4
Bendroji elektrotechnika	2	2	2	128	2	2
Statybos medžiagų technologija	2	2	2	128	2	2
Mašinžinystė	2	2		64	2	2
Techninė chemija	2	2		64		
Statybinė statika	2	2	2	128	2	2
Hidraulika	2	2		64	2	1*
Garo katilai	2	2	3	160	2	2
Garo mašinos	2	4		128	2	4
Cheminė aparatūra	2	2	2	128	2	2
Specialus cheminės technologijos kursas	2	2	2	128	2	2
Visuomeninis ūkis ir pramonės įmonių organizavimas	2	2		64	2	2*
Diplominis projektas	2		2		2	
Petrografija su mineralogija					2	2
Architektūra	2	2*	2*	128	2	2*
Kuro ir vandens technologija					2	2
Architektūrinė braižyba						
Techninė termodinamika						
Gelžbetonis						
Architektūros projektai					2	
Šildymas ir vėdinimas					2	1*
Garo katilo projektas						
Cheminės technologijos projektas						
Techninė fizinė ir koloidų chemija						
Techninė elektrochemija						
Visuomenės ūkio pagrindai						
Buhalterija					2	2

		1932 m.				1940 m.			
praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą	semestrų	savaitinių valandų: paskaitų	savaitinių valandų: praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą	semestrų	savaitinių valandų: paskaitų	savaitinių valandų: praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą
2	224	2	5	4	288	2	4	2	192
1	96	2	2	1	96	2	1	1	64
3	160	2	4	3	224	2	4	2	192
2	192	2	4	2	192	2	4	2	192
4	256	2	4	4	256	2	4	4	256
4	192	2	2	6	256	2	1	4	160
2	128	2	3	4	224	2	4	4	256
4	192	2	4	6	320	2	4	4	256
2	128					2	4	2	192
		2	2	1	96	2	2	2	128
1	96	2	2	1	96	2	2	2	128
2	64	2		2	64	2		3	96
2	160	2	3	2	160	2	3	1	128
2	128	2	2	2	128				
3	192	2	3	3	192	2	3	3	192
2	128	2	2	2	128				
1	96	2	2	2	128				
2	64	1 mėnuo							
2	64	2		2	64				
2	64	2	2		64	2	2		64
	32								
	128	2	4	2	192	2	2	1	96
2	128	2	3	3	192				
2	128	2	2	2	128				
	64					2	4	4	256
		2	2	2	128				
2	128	2	3	2	160				
2*	96	2	2	2	128				
3	160	2	2	2	128				
	128	2	3		96				
2	128					1	4	4	128
2	128	2	2		64	1	4	4	128
	64								
2		2		4	128				
1	96								
2*	128	2	2	2	128				
2	128								
		2		2	64				
		2	1		32	2	1	1	64
		2	2		64				
3*		2		2	64				
1*		2	1		32				
		2		2	64				
		2		2	64	1		8	
		2	4	4	256	1	2	2	64
		2	2		64	2	1	2	96
		2	2		64	2	2	1	96
	64	2	1	1	64	2	1	1	64

Disciplina	1922 m. semestrų	1922 m. savaitinių valandų paskaitų	1922 m. savaitinių valandų praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą	1927 m. semestrų	1927 m. savaitinių valandų paskaitų
Įmonių organizacija						
Skaičiavimo technika						
Įvadas į metalurgiją						
Chemijos fabrikai						
Specialūs analizės metodai						

Lentelė sudaryta, remiantis: LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 178; VDU 1927—
* Rekomenduojami dalykai.

laikytis sudarant naujus mokymo planus. 1940 m. pasiūlyti chemijos ciklo mokymo planai iš esmės nesiskyrė nuo 1932 m. planų. Išbrauktas tik biochemijos kursas, o mineralogija ir kristalografija sujungtos į bendrą kursą. Pagal šiuos Vytauto Didžiojo universiteto chemikų sudarytus mokymo planus buvo pradėta dirbti ir tarybiniame Vilniaus universitete [13].

Pirmuosius trejus metus ne visi nustatyti planai buvo vykdomi. 1922—1924 m. MGF dar nebuvo skaitomi fizinės chemijos, elektrochemijos, termodinamikos, atomų ir molekulių struktūros kursai. 1925 m. šiuos kursus (išskyrus atomų ir molekulių struktūrą) jau pradėta skaityti. Fiziką iki 1925 m. skaitė V. Čepinskis, 1925 m.— V. Čepinskis (eksperimentinę dalį), K. Šliūpas (teorinę dalį) ir K. Sleževičius (praktikos darbus), 1927—1932 m. I. Končius (teorinę dalį), K. Sleževičius (eksperimentinę dalį) ir K. Šliūpas (praktikos darbus), 1932—1936 m.— I. Končius ir K. Sleževičius, 1936—1939 m.— I. Končius, K. Sleževičius ir P. Brazdžiūnas (praktikos darbus). Mechaniką 1922—1927 m. skaitė P. Jankauskas. Neorganinę ir analizinę chemiją iki 1934 m.— F. Butkevičius, 1934—1939 m. P. Juodakis, 1939—1940 m.— K. Daukšas, organinę chemiją — visą laiką A. Purėnas. Fizinę chemiją 1925—1936 m. V. Čepinskis, nuo 1936 m.— J. Matulis. Termodinamiką 1926—1932 m.— K. Šliūpas, 1932—1939 m.— P. Brazdžiūnas. Elektrochemiją — iki 1936 m. V. Čepinskis, nuo 1936 m.— J. Matulis. Bendrąją chemijos technologiją — J. Šimkus, neorganinės chemijos technologiją — nuo 1932 m. P. Jodelė, organinės chemijos technologiją — J. Šimkus, biochemiją 1932—1935 m.— N. Šapiro, nuo 1936 m.— A. Purėnas, chemijos istoriją — N. Šapiro, nuo 1936 m.— V. Cipseris, mineralogiją su kristalografija — M. Kaveckis, aukštosios matematikos elementus — P. Šernas, nuo 1927 m. B. Kodatis [14].

MGF chemijos ciklo mokymo planų analizė rodo, kad 1922—1940 m. universitete buvo orientuotasi į plataus profilio specialistų, galinčių

[13] *Mačionis Z., Kudaba J.* Min. veik. P. 72, 73.
[14] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 159—163; 1924 m. rudens semestro paskaitų apžvalga. K., 1924. P. 21—25; 1925 m. pavasario semestro paskaitų apžvalga. K., 1925. P. 24—29; 1925 m. rudens semestro paskaitų apžvalga. K., 1925. P. 21—26; 1926 m. pavasario semestro paskaitų apžvalga. K., 1926. P. 18—23; 1926 m. rudens semestro paskaitų apžvalga. K., 1926. P. 23—27; 1927 m. pavasario semestro paskaitų apžvalga. K., 1927., P. 24—29; VDU kalendorius, 1934 m. rudens semestras. K., 1934., P. 100—121; VDU kalendorius, 1935 m. pavasario semestras. P. 110—121; VDU kalendorius, 1935 m. rudens semestras. P. 58—69; VDU kalendorius, 1936 m. pavasario semestras. K., 1936. P. 76—87; VDU kalendorius, 1936 m. rudens semestras. K., 1936. P. 72—83; VDU kalendorius, 1937 m. pavasario semestras. K., 1937. P. 81—91; VDU kalendorius, 1937 m. rudens semestras. K., 1937. P. 76—86; VDU kalendorius, 1938 m. pavasario semestras. K., 1938. P. 71—80; VDU kalendorius, 1938 m. rudens semestras. K., 1938. P. 74—83; VDU kalendorius, 1939 m. pavasario semestras. K., 1939. P. 76—85.

		1932 m.				1940 m.			
			savaitinių valandų				savaitinių valandų		
praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą	semestrų	paskaitų	praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą	semestrų	paskaitų	praktikos darbų	iš viso valandų per semestrą
		2	2		64				
						2	1	1	64
						1	2	1	48
						1	2	4	96
						1	0	4	64

1932 m. apyskaita. P. 297; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1167. L. 204.

dirbti pedagoginį ir mokslo tiriamąjį darbą, rengimą. Studentai nebuvo perkrauti paskaitomis, galėjo lygiagrečiai klausytis paskaitų kituose cikluose, savarankiškai tobulintis. Tokios tendencijos buvo laikomasi to meto Prancūzijos aukštosiose mokyklose, ikirevoliuciniuose Peterburgo ir Maskvos universitetuose. Tarybų Sąjungoje per trumpą laiką buvo pasiekta labai didelė aukštojo mokslo specializacija, tačiau greitai prieita prie išvados, kad norint priartinti aukštąjį mokslą prie gamybos, per didelė specializacija nebūtina, kad negalima visai ignoruoti universiteto specifikos ir uždavinių [15].

Didelis plataus profilio specialistų rengimo šalininkas buvo prof. V. Čepinskis. Jo nuomone, per didelis privalomųjų dalykų ir egzaminų skaičius verčia studentus tenkintis tik paskaitų užrašais. „Tokiu būdu,— rašė V. Čepinskis,— paskaitos ir kvotimai, užuot tapę mąstymo stimulais, virsta mąstymo substitutu". Anot jo, svarbiausias aukštosios mokyklos uždavinys yra „išplėtoti sugebėjimą abstrakčiai galvoti, suteikus studentams tam tikrą bendrų idėjų atsargą" [16]. Jį piktino tai, kad studentai kartais išlaikydavo egzaminus ir gaudavo diplomus beveik nesinaudodami vadovėliais ir knygomis.

Tačiau reikia pripažinti, kad studijos MGF, o kartu ir chemijos cikle buvo pernelyg mažai diferencijuotos. Tokį darbo pobūdį lėmė tai, kad darbuotojų buvo mažai ir dirbta labai sunkiomis sąlygomis. Be to, ir studijuojančių chemiją buvo nedaug.

TF Chemijos skyriaus, nuo 1930 m.— Technologijos skyriaus, cheminės technologijos specialybės mokymo planai pateikti 9 lentelėje. Pagal 1922 m. mokymo planą studentams buvo skaitomos net 32 disciplinos. Taigi Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete buvo rengiami labai plataus profilio chemikai technologai. Jiems gana plačiai dėstyta chemija, matematika, fizika ir daug bendrų inžinerinių disciplinų — mechanika, medžiagų atsparumas, mašinų elementai, statybinė statika. Nemaža buvo dėstoma ir visai šiai specialybei nereikalingų inžinerinių dalykų (taikomoji geologija, statyba, hidraulika, geodezija, piešimas), nes visų keturių TF skyrių (Mechanikos, Elektrotechnikos, Statybos ir Chemijos) pirmųjų dviejų kursų mokymo planai buvo vienodi [17]. Žmonės, studijuojantys Chemijos skyriuje, gaudavo daug bendrų žinių, visi vienodai susipažindavo su organinių, neorganinių, statybinių medžiagų technologija, bet neįgy-

[15] *Фигуровский Н. А., Быков Г. В., Комарова Т. А.* Химия в Московском университете за 200 лет. М., 1955; История Ленинградского университета. Л., 1969. С. 276.

[16] *Čepinskis V.* Universiteto reformos klausimu // Kultūra. 1929. Nr. 9. P. 532.

[17] VDU kalendorius, 1935 m. pavasario semestras. P. 165—169.

davo jokios siauresnės specialybės. Buvo privalomas tik vienas iš keturių specialiųjų cheminės technologijos kursų (anglies hidratų technologija, odų technologija, pluoštinių medžiagų ir dažų technologija, cemento, keramikos ir stiklo technologija). Paprastai specialųjį kursą studentai studijuodavo savarankiškai, o po to laikydavo egzaminą [18].

Inžinerinius dalykus, organinės ir neorganinės chemijos technologijos bei techninės chemijos kursus chemikams technologams skaitė TF personalas, o kitus chemijos dalykus, fiziką ir matematiką — MGF personalas.

Nors 1927 m. buvo sumažintas daugumos dėstomų dalykų valandų skaičius, neprivalomais padaryti hidraulikos, visuomeninio ūkio ir pramonės įmonių organizavimo kursai, tačiau krūvis studentams ne ką sumažėjo, nes buvo įvesti nauji petrografijos, kuro ir vandens technologijos, buhalterijos kursai. Cheminės technologijos skyrius buvo vienas iš labiausiai apkrautų skyrių. Jam baigti reikėdavo 7—9 metų, tuo labiau, kad nuo IV kurso studentai dažniausiai pradėdavo dirbti, kad užsidirbtų pragyvenimui. Tai kartu būdavo jiems ir praktika, nes pagal mokymo planus ji nebuvo privaloma. Pirmieji trys chemikai inžinieriai išleisti tik 1930 metais.

1932 m. TF mokymo planai numatė jau 5 mokslo metus, paskutinius metus skiriant diplominiam projektui ir diplominiam darbui. Ir šiuose planuose figūravo per daug bendrųjų inžinerinių disciplinų (geodezija, hidraulika, gelžbetonis, garo mašinos, garo katilai, šildymas ir vėdinimas, architektūra), o chemijai ir cheminei technologijai, ypač specialiesiems kursams, maža teliko vietos. Iš mokymo planų buvo išbrauktas fizinės chemijos kursas, nors jis chemikams inžinieriams labai reikalingas. Todėl MGF chemikai buvo nusiuntę TF raštą, protestuodami prieš fizinės chemijos išbraukimą iš mokymo planų [19].

Latvijos universitete, kuris turėjo senas chemikų inžinierių rengimo tradicijas ir į kurį siūlyta orientuotis rengiant šiuos specialistus Lietuvoje, bendrųjų inžinerinių disciplinų buvo dėstoma kur kas mažiau. Vietoj jų skaitoma daugiau specialiųjų chemijos kursų, tokių kaip riebalų, silikatų, kuro, žemės ūkio produktų, cheminio pluošto, dažų technologija, metalurgija. Be to, rengiant chemikus technologus, Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete nepakankamai dėmesio buvo kreipiama į laboratorinius darbus. TF chemijos skyriaus mokymo planuose teorijos ir praktikos valandų santykis apytikriai buvo 1:1, o Latvijos universitete šis santykis buvo 1:2, Vakarų Europos universitetuose ir aukštosiose technikos mokyklose 1:3,5 [20]. Lietuvoje praktika fabrikuose nebuvo privaloma nei chemikams, nei chemikams technologams. Kad studentai susipažintų su chemijos fabrikais, rūpinosi studentų chemikų draugija, kuri susirašinėjo su įvairiomis įmonėmis, prašydama jų vadovų leisti studentams pasipraktikuoti. Daugelio įmonių direktoriai buvo suinteresuoti, kad į įmonę ateitų dirbti universiteto auklėtiniai, kurie galėtų pakeisti iš užsienio kviečiamus specialistus, ir studentus kviesdavosi patys. Studentai dirbdavo audinių, gumos, cukraus, muilo, popieriaus, alaus ir kituose fabrikuose. Neblogas jų bendras pasiruošimas iš chemijos, nors ir be siauresnės specializacijos, leisdavo gana lengvai prisitaikyti prie kiekvienos siauresnės srities [21].

Norint sustiprinti specializaciją TF, buvo siūloma į mokymo planus įtraukti svarbius Lietuvos pramonei specialiuosius kursus, kaip durpininkystė, gyvulininkystės produktų perdirbimas [22].

[18] Iš straipsnio autorės pokalbio su prof. J. Vidmantu.
[19] LTSR CVA. F. 8. Ap. 1. B. 12. L. 15.
[20] Ten pat. F. 631. Ap. 1. B. 189. L. 91.
[21] Ten pat.
[22] Ten pat. B. 198. L. 119, 126, 190.

Susirūpinimą kėlė tai, kad chemiją TF studijavo labai maža studentų. 1922—1939 m. chemiko inžinieriaus diplomai buvo įteikti tik 17 žmonių. Svarstant kraštui reikalingų chemikų inžinierių rengimą, buvo siūloma rengti bent dviejų specialybių chemikus technologus: organikus ir neorganikus, kaip kad buvo daroma Latvijos universitetuose [23]. Dar siauresnė specializacija, praktikuojama Vakarų Europos universitetuose ir aukštosiose technikos mokyklose, nebuvo pageidaujama, kadangi Lietuvos pramonė dar buvo menkai išsivysčiusi, įmonės buvo smulkios, nedaug jų buvo to paties profilio.

Be to, pradėtas kelti klausimas dėl fizikos ir chemijos kursų skaitymo atskirai nuo MGF, kad galima būtų šių dalykų dėstymą labiau pritaikyti technikos mokslams [24].

1938 m. po ilgų svarstymų buvo patvirtinti nauji TF mokymo planai. Rengiant chemikus technologus, pagaliau atsisakyta daugelio nereikalingų inžinerinių dalykų, įvesta daugiau specialiųjų kursų, privaloma vasaros praktika, vėl numatytas fizinės chemijos kursas. Šių planų įgyvendinimas buvo ilgokai vilkinamas, ir dirbti pagal juos pradėta tik atkūrus Tarybų valdžią, 1940/41 mokslo metais.

Atskirų fizikos ir chemijos kursų dėstymo klausimas dviejuose fakultetuose taip pat greitai buvo išspręstas, nes, iškėlus MGF į Vilnių, Vytauto Didžiojo universiteto Technologijos fakultete buvo įkurtos fizikos ir bendrosios chemijos katedros.

Programos. Nors, kaip prisimena nagrinėjamojo laikotarpio amžininkai, tuo metu programas sudarinėti buvo nebūtina ir dėstytojas dalyką galėjo dėstyti savo nuožiūra, tačiau archyvuose ir S. Kolupailos sudarytame leidinyje apie TF pavyko aptikti pagrindinių chemijos kursų programas [25]. Jų analizė papildo vaizdą apie chemijos dėstymą universitete. Išlikusi 1922 m. sudaryta neorganinės chemijos programa rodo, kad šio dalyko dėstymas visiškai atitiko to meto mokslo lygį [26]. Programa, kaip ir šiuolaikiniai bendrosios ir neorganinės chemijos kursai, pradedama atomine-molekuline teorija [27] (pastovių ir kartotinių santykių, ekvivalentų, Gei-Liusako dėsniai, kinetinė dujų teorija ir Avogadro dėsnis, Mitčerlicho dėsnis, valentingumas ir kiti klausimai). Po to studentai detaliai supažindinami su cheminių elementų ir jų junginių fizinėmis ir cheminėmis savybėmis, jų paplitimu gamtoje, gavimo būdais, Mendelejevo periodine elementų sistema. Programoje atsispindi XX a. pradžioje įvykęs perversmas, susijęs su fizinės chemijos teorijos ir metodų taikymu neorganinės chemijos objektui — įvesti tokie skyriai, kaip kinetinė tirpalų teorija, reakcijų greičiai ir pusiausvyra, elektrolitų disociacijos teorija ir kt. Ypač svarbu tai, kad šioje programoje jau atskiru klausimu pažymėta N. Boro atomo struktūros teorija, paskelbta 1913 m. ir atvėrusi naujus kelius valentingumo bei cheminių procesų mechanizmo aiškinimui. Tai rodo, kad Lietuvos universiteto chemikai, jau 1922—1923 m. pradėję skaityti neorganinės chemijos kursą, paremtą Boro atomų struktūros teorija, žengė kartu su kitais pasaulio mokslininkais, pertvarkančiais chemijos dėstymą naujais pagrindais [28]. Programa baigiama A. Vernerio koordinacine kompleksinių junginių teorija.

[23] *Venckevičius J.* Gyvulininkystės produktų perdirbimas // Technika ir ūkis. 1938. Nr. 4—6. P. 152.

[24] *Mošinskis V.* Technikos fakulteto reforma // Technika. 1941. Nr. 10. P. 289.

[25] Vytauto Didžiojo universitetas. Technikos fakultetas, 1932—1933 m. (toliau — Technikos fakultetas, 1932—1933). K., 1932; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 94, L. 22—25; B. 117. L. 134.

[26] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 94. L. 22.

[27] *Glinka V.* Bendroji chemija. V., 1958.

[28] *Лупанов П. А.* Современная теория атома как основа построения курса химии в средней школе. Петрозаводск. 1949.

Leidinyje apie Technikos fakultetą paskelbtos chemijos programos tiko ne tik chemikams technologams, bet ir MGF chemikams, nes chemijos kursai buvo skaitomi bendrai[29]. Ypač plati organinės chemijos programa, kuri rodo, kad ši disciplina buvo dėstoma pagal tuo metu dar gana neįprastą funkcinę sistemą, nedarant griežtos ribos tarp alifatinės ir aromatinės eilės junginių[30]. Studentai buvo supažindinami su organiniais junginiais tokia tvarka: angliavandeniliai (sotieji, nesotieji, aromatiniai), metalų organiniai junginiai, alkoholiai, aldehidai ir ketonai, karboninės rūgštys, aminai, heterocikliniai junginiai. Ši A. Purėno sėkmingai naudota organinių junginių klasifikacija labai patogi, nes taip suklasifikuoti junginiai susiejami į vieningą visumą, artimą organinės medžiagos evoliucijai, pradedant angliavandeniliais ir baigiant baltymais. Tai ypač aktualu šiandien, kai vienas iš pagrindinių organinės chemijos bruožų yra jos suartėjimas su biochemija ir biologija. Be to, šiuo metodu dėstant, labai nuosekliai einama nuo paprastesnių prie sudėtingesnių junginių, panašių savybių junginiai atsiduria greta vieni kitų, ir studentams lengviau juos suvokti. Dėstymas pagal šią sistemą prigijo Lietuvoje. A. Purėno mokinių R. Baltrušio, J. Degučio, L. Jasinsko pedagoginis patyrimas parodė, kad toks medžiagos dėstymo metodas duoda puikių rezultatų. Todėl tarybiniais metais išleistuose lietuviškuose organinės chemijos vadovėliuose junginiai taip pat klasifikuojami pagal funkcines grupes[31]. Ilgainiui ši klasifikacija buvo pripažinta ir kitose šalyse. Pavyzdžiui, ji panaudota Vengrijos akademiko G. Fodoro organinės chemijos vadovėlyje, išleistame 1965 m. Berlyne[32].

Fizinės chemijos kurso programa susideda iš 4 skyrių — termodinamikos, cheminės pusiausvyros, cheminės kinetikos ir elektroninės valentingumo teorijos. Skyrium paskelbta elektrochemijos kurso programa, tačiau ji labai lakoniška. Vadinasi, programoje apimti visi svarbiausi fizinės chemijos skyriai, išskyrus molekulių struktūrą, kuri pagal mokymo planus turėjo būti skaitoma atskirai. Tačiau faktiškai ji nebuvo skaitoma. Matyt, dėl to į programą įtrauktas skyrius „Elektroninė valentingumo teorija“, o atomų struktūros klausimai buvo dėstomi fizikos kurse[33].

Pirmuose trijuose minėtos programos skyriuose medžiaga dėstoma tokia tvarka, kokia ji pateikta V. Čepinskio vadovėlyje. Skyriuje „Termodinamika“ studentai supažindinami su I, II ir III termodinamikos dėsniais, praskiestų tirpalų teorija, chemine termodinamika (heterogenine pusiausvyra, fazių dėsniu, jo taikymu dvikomponentėms sistemoms). Cheminės pusiausvyros skyriuje akcentuojami šie poskyriai — kinetinis, arba statistinis, masių veikimo dėsnio išvedimas, homogeninė pusiausvyra, elektrolitinės disociacijos teorija, heterogeninė pusiausvyra, koloidai, termodinaminė cheminio aktyvumo teorija ir stiprių elektrolitų teorija. Skyriuje „Cheminė kinetika“ didelis dėmesys skiriamas difuzijai ir kietų kūnų tirpimui, reakcijos greičio priklausomybei nuo temperatūros ir spaudimo, homogeninei ir heterogeninei katalizei. Atskirais klausimais pažymėta Langmiūro heterogeninės kinetikos teorija, cheminio aktyvumo teorija, fotochemija.

29 Technikos fakultetas, 1932—1933. P. 61. Toliau bus aptariamos šiame leidinyje skelbiamos organinės, analizinės, fizinės chemijos, elektrochemijos, neorganinės chemijos technologijos, chemijos ir organinės chemijos technologijos programos.

30 Dar iki šių dienų labiausiai paplitęs tradicinis griežtas organinių junginių suskirstymas į 3 klases: alifatinių, karbociklinių (aromatinių ir aliciklinių) ir heterociklinių junginių. *Павлов Б. А., Терентьев А. П.* Курс органической химии. М.; Л. 1965; *Степаненко Б. Н.* Курс органической химии. М., 1972.

31 *Baltrušis R., Degutis J., Dienys G., Jasinskas L.* Organinė chemija. V., 1969; *Rimša P.* Organinė chemija. K., 1963.

32 *Fodor G.* Organische Chemie. Berlin. 1965. Bd. 1—2.

Ši programa atitiko to meto mokslo lygį. Joje išdėstytos temos vėliau buvo laipsniškai papildomos naujais klausimais, susijusiais su vis platesniu molekulinės ir kvantinės statistikos metodų taikymu fizinėje chemijoje [34].

Analizinės chemijos kurso programa labai trumpa. Teorinėje dalyje supažindinama su bendrais analitinių reakcijų mechanizmo klausimais, praktinėje — su kokybinės ir kiekybinės analizės eiga.

Neorganinės chemijos technologijos kurse nagrinėjami patys svarbiausi praktikai tipiniai cheminiai technologiniai procesai ir jiems naudojama aparatūra — tai sieros, azoto, druskos rūgščių ir svarbiausių jų druskų (valgomosios druskos, sodos, potašo ir kt.) gamyba, amoniako sintezė, mineralinių trąšų, stiklo ir statybinių medžiagų (keramikos, kalkių, cemento), mineralinių dažų gamyba, metalurgija. Visi šie klausimai neorganinės chemijos technologijos kursuose nagrinėjami dar ir šiandien [35]. Be to, chemikams technologams dar buvo skaitomas techninės chemijos kursas, kuriame buvo dėstoma apie vandens valymą ir analizę, deguonies ir azoto gamybą, cheminį kuro (medžio, akmens anglies, durpių, kokso, skysto kuro, dujų) perdirbimą, popieriaus ir audinių gamybą.

Organinės chemijos technologijos kurso programą sudarė tokie skyriai: riebalai, aliejai ir vaškas, pienas ir sviestas, muilas, kaulų perdirbimas, dervos, kaučiukas, augalų gerbinės medžiagos, odų gamyba, javai, miltai, duona, krakmolas, cukrus ir jo gamyba, vitaminai, fermentai, enzimai, mielės, spirito gamyba, eteriniai aliejai, jų savybės, rafinavimas, aromatinių junginių gamyba, organiniai sintetiniai farmaceutiniai produktai, sprogstamosios medžiagos, organiniai dažai.

Archyvuose pavyko rasti ir N. Šapiro skaityto biochemijos kurso trumpą programą [36], iš kurios matyti, kad per paskaitas buvo nagrinėjami angliavandeniai, riebalai, baltymai, vitaminai, fermentai, biologinė oksidacija (kvėpavimo procesas), angliavandenių, riebalų ir baltymų apykaita, medžiagų ir energijos apykaita — apimami visi svarbiausi skyriai, ir šiandien esantys biochemijos pagrindų vadovėliuose [37].

LABORATORINIAI DARBAI

Nuo pirmųjų universiteto gyvavimo metų didelis dėmesys skirtas laboratoriniams darbams. Neorganinės ir analizinės chemijos laboratorijoje, pradėjusioje veikti jau 1922 m., buvo atliekami neorganinės sintezės, kokybinės ir kiekybinės analizės laboratoriniai darbai. Neorganinės sintezės darbai (17 uždavinių) buvo privalomi tik chemikams. Studentai turėdavo susintetinti tokius preparatus, kaip HCl, amoniakas, azoto rūgštis, sidabro nitratas, skystas sieros dioksidas, Moro druska, fosforo rūgštis, švino dioksidas, stibio chloridas, hidroksilamino hidrochloridas, fosforo pentachloridas, kalio bromidas, kalio persulfatas, natrio perboratas, bario trichloridas, kalio manganatas, natrio nitroprusidas, perchromatai, vienvalenčio vario chloridas, kompleksiniai chromo, nikelio junginiai [38].

Kokybinės analizės darbo programa chemikams susidėjo iš 22 uždavinių. Buvo nustatinėjami paprastųjų metalų (Ag, Hg(I), Pb, Hg(II),

[33] *Šenavičienė I.* Min. veik. P. 43.
[34] Сборник программ общих и специальных курсов по физической химии. М., 1969. С. 9—16.
[35] *Muchlionovas I., Averbuchas A., Kuznecovas D.* ir kt. Bendroji cheminė technologija. V., 1984; *Kaušpėdas A.* Cheminė technologija. V., 1971. T. 1.
[36] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 226. L. 146.
[37] *Praškevičius A., Lukoševičius I., Glemža A. ir kt.* Biochemija. V., 1975.
[38] Technikos fakultetas, 1932—1933 m. P. 62.

Ar, Sb, Sn, Bi, Cu, Cd. Au, Li, NH_4, Zn, Ni, Co, Mn, Fe, Cr, Al, Ca, Sr, Ba, Mg, K, Na) jonai, anijonai (acetatai, cianidai, hipochloridai, karbonatai, nitratai, sulfidai, tiosulfatai, boratai, chromatai, fluoridai, oksalatai, sulfatai ir kt.), kai kurie metaloidai ir svarbiausi retieji elementai, kaip molibdenas, volframas, cirkonis, vanadis, selenas, telūras, uranas. Iš retųjų elementų tie, kurie svarbiausi moksle ir technikoje ir ne per daug komplikuoja paprastųjų ir retųjų elementų junginių mišinių analizės eigą.

Iš kiekybinės analizės chemikams buvo privalomi šie darbai: svorio analizės — 10 darbų, tūrio (alkalimetrijos ir acidimetrijos, jodometrijos, oksidimetrijos ir nusodinimo) — 27 darbai, kolorimetrijos — 1 darbas, dujų analizės — 4 darbai, elektrolizės — 4 darbai ir potenciometrinio titravimo — 1 darbas[39]. Vėliau dar pridėti 2 darbai iš vandenilio jonų koncentracijos nustatymo[40]. Dar buvo privalomas vienas kontrolinis uždavinys.

Kokybinės analizės darbai buvo įskaitomi, jei studentas visus tiriamosios medžiagos komponentus nustatydavo be jokios klaidos. Kiekybinėje analizėje buvo reikalaujama ištirti medžiagos sudėtį 0,2—0,5% tikslumu.

Organinės chemijos laboratoriniai darbai prasidėjo 1926 metais. Chemijos ciklo studentams buvo privalomi 31 sintezės ir 5 kiekybinės analizės darbai, cheminės technologijos specialybės studentams — 8 sintezės ir 4 kiekybinės analizės darbai. Vieni sintezės darbai pademonstravo studentams įvairių funkcinių grupių — hidroksilo, amino-, nitro-, nitrozo-, sulfo- ir kt. — įjungimą į organinius junginius. Antra darbų grupė parodė būdus, kaip pakeisti organiniuose junginiuose esamas funkcines grupes kitomis. Trečia darbų dalis supažindino su dažniausiai vartojamais sintezės metodais: Fridelio-Kraftso, Fitingo, Grinjaro reakcijomis, diazotinimo procesu, malonines rūgšties ir acetilo acto rūgšties esterių taikymu sintezėje. Kiekybinės analizės darbai mokė nustatyti anglies, vandenilio, azoto, sieros ir halogenų kiekį organiniuose junginiuose.

Praktikos darbams studentai naudojosi prof. A. Purėno išverstu Holemano organinės chemijos vadovėliu.

Fizinės chemijos praktikos darbai buvo atliekami pagal tokią programą: 1. Metodai molekuliniam svoriui nustatyti. 2. Molekulinis elektrolitų laidumas. 3. Molekulinis šviesos lūžimas, molekulinė dispersija ir absorbcija. 4. Spektrometriniai darbai. 5. Fotocheminės reakcijos. 6. Cheminės pusiausvyros nustatymo metodai. 7. Reakcijos greičio nustatymo metodai. 8. Poliarimetrija (cukraus inversija). 9. Hidrolizės konstantos nustatymo metodai. 10. Koloidų tyrimas.

Daugelį tokių užduočių iki šių dienų studentai atlieka per fizinės chemijos pratybas. Be to, nuo 1932 m. dar buvo daromi ir elektrochemijos praktikos darbai, kurie apėmė šias temas: Faradėjaus dėsnis, transporto skaičiai, molekulinis elektrolitų laidumas ir jų disociacijos laipsnis, galvaninių elementų elektrovaros jėga, skilimo potencialai, pasyvacija, jonų greitis, blogai tirpstančių druskų tirpumas, įvairių koncentracijų HCl cheminis aktyvumas, vandenilio jonų koncentracija ir hidrolizės laipsnis, vandens jonizacijos konstanta, Pb akumuliatoriaus įkrovimo ir išlydžio kreivės, oksidacijos-redukcijos potencialai, jodoformo gamyba, geltonų chromo dažų gamyba, nikelio peroksido gamyba, anilino gamyba iš nitrobenzolo, karbido gamyba elektros krosnyje.

Iš šių praktikos darbų programų matyti, kad Matematikos-gamtos fakulteto laboratorijose atliekami laboratoriniai darbai visiškai atitiko to meto mokslo lygį. Dar 1932 m. V. Čepinskis, rašydamas fizinės chemijos

[39] LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 236, 239.
[40] Technikos fakultetas, 1932—1933 m. P. 61.

katedros apyskaitą, pažymėjo, kad katedroje pasiektas Vakarų Europos universitetų dėstymo lygis [41].

Technikos fakulteto organinės chemijos technologijos laboratoriniai darbai prasidėjo 1924 m. pavasario semestre. Pradėta nuo vandens technologijos pratimų. Buvo tiriamas Nemuno, Neries, viešojo vartojimo ir kai kurių privačių šulinių vanduo. Dėl laboratorijų ankštumo kiti darbai (kuro, dujų, žibalo, benzino, tepalų analizės) nukelti į rudens semestrą. Vėliau, nusistovėjus dėstymo tvarkai, buvo atliekami šie organinės chemijos technologijos darbai [42]: riebalų gaminimas ir analizė, pieno ir sviesto analizė, vaško analizė, muilo gaminimas ir analizė, klijų analizė, dervų analizė, kaučiuko analizė, gerbinių medžiagų gaminimas ir analizė, odos gerbavimas ir analizė, miltų ir duonos analizė, krakmolo gaminimas ir analizė, cukraus gaminimas ir analizė, mielių analizė, spirito gaminimas ir analizė, vyno analizė, eterinių aliejų analizė, aromatinių junginių rafinavimas ir analizė, organinių dažų gaminimas, analizė ir pastovumo tyrimas.

Neorganinės ir analizinės chemijos laboratorija buvo atidaryta kasdien nuo 8 iki 18 val. (šeštadieniais — iki 12 val.), organinės chemijos laboratorija — nuo 8 iki 21 val. Studentai ateidavo dirbti kada norėdavo, pasirinkdami sau tinkamiausią laiką. Kadangi MGF chemijos ciklo studentai nebuvo per daug apkrauti paskaitomis, darbui laboratorijose jie galėjo skirti nemaža laiko. Neribotas laikas leisdavo išvengti skubotumo, sudarė sąlygas ramiam savarankiškam darbui. Darbus duodavo ir priimdavo asistentas. Technologijos laboratorijose studentai irgi galėjo dirbti kada norėjo [43]. Šiuo metu pripažinta, kad, leidžiant studentams dirbti laboratorijose neribotą laiką, pasiekiama geriausių rezultatų, tačiau toks būdas ne visada prieinamas, nes jis reikalauja didelių patalpų. Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete tik fizinės chemijos laboratoriniai darbai, kuriems reikėjo sudėtingesnės aparatūros ir kurie neilgai trukdavo, buvo atliekami grupėmis.

VADOVĖLIŲ RENGIMAS

„Būtų labai keista,— rašė V. Čepinskis 1930 m.,— jeigu Lietuvos universitetas būtų priverstas naudotis moksliškais veikalais tik svetimomis kalbomis“ [44]. Jis buvo įsitikinęs, kad neįmanoma pasiekti aukšto mokslo lygio, neturint gerų originalių ir verstinių vadovėlių, mokslinės literatūros gimtąja kalba, nesukūrus tam tikros mokslinės atmosferos. Ragindamas kolegas dirbti šį svarbų darbą, V. Čepinskis tikino, kad tinkamų vadovėlių rengimas dažnai geriau paruošia dirvą naujų dalykų išradimams negu trafaretiniai tyrinėjimai. Jis pats nepaprastai daug nuveikė šioje srityje. 1923—1926 m. buvo išleistos V. Čepinskio „Fizikos paskaitos“ [45], 1928—1933 m.— 4 tomų „Fizinės chemijos vadovėlis“ [46]. Prieš vertindami šį veikalą, trumpai apibūdinsime epochą, kurioje gyveno ir dirbo V. Čepinskis. 1890—1899 m. laipsniška fizinės chemijos minties evoliucija peraugo į audringą revoliuciją. Tai buvo laikai, kai V. Čepinskis studijavo Peterburgo universitete. Žinomo tarybinio chemijos istoriko

[41] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 277.
[42] Technikos fakultetas, 1932—1933. P. 82.
[43] Iš straipsnio autorės pokalbio su prof. K. Daukšu.
[44] V. Čepinskio kalba 1930.II.16 // Lietuvos universitetas 1929—1930 m. K., 1930. P. 34.
[45] *Čepinskis V.* Fizikos paskaitos. K., 1923—1926.
[46] *Čepinskis V.* Termodinamika: Pirmoji fizinės chemijos dalis. Klaipėda. 1928; *Čepinskis V.* Fizinė chemija. Klaipėda, 1930. D. 2. Chemiškos pusiausvyros mokslas; *Čepinskis V.* Fizinė chemija. K., 1930. D. 3. Chemijos kinetika ir fotochemija; *Čepinskis V.* Fizinės chemijos paskaitos. K., 1933. D. 4. Elektrochemija.

J. Solovjovo žodžiais tariant, galima būtų buvę pasimesti nepaprastame didelių ir mažų atradimų sraute, jeigu D. Mendelejevo, J. H. van't Hofo, S. A. Arenijaus, V. Nernsto, A. Le Šateljė, D. Gibso ir kitų mąstytojų nebūtų buvę padėti eksperimentiniai ir teoriniai naujo savarankiško mokslo pagrindai[47]. V. Čepinskis buvo daugelio įžymių atradimų amžininkas. Dar ne taip seniai buvo parašyti ir pirmieji fizinės chemijos vadovėliai: tai V. Ostvaldo „Lehrbuch der allgemeinen Chemie" (1885, 1888, 1891) ir „Hand- und Hülfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen" (1893), V. Nernsto „Theoretische Chemie" (1893).

Mokslininkams, pradėjusiems skaityti fizinės chemijos kursą, kilo sunkių uždavinių. Reikėjo supažindinti klausytojus su naujomis idėjomis ir tyrimo būdais, kurie chemikams buvo mažai žinomi. Reikėjo išmokyti mąstyti naujomis kategorijomis, nebijant kai kurių abstrakcijų, sudėtingo matematinio aparato.

Fizinės chemijos mokslas ir toliau sparčiai žengė į priekį. 1913 metai fizinės chemijos istorijos periodizacijoje laikomi šiuolaikinio jos raidos etapo pradžia. Kaip žinome, tais metais N. Boras išplėtojo kvantinę atomų struktūros teoriją, E. Rezerfordas pasiūlė planetinį atomo modelį, H. Mozlis atrado dėsnį, siejantį rentgeno spindulių spektro linijų dažnius su elemento, skleidžiančio šiuos spindulius, eilės numeriu. Fizinės chemijos tyrimų svarbiausiu objektu tapo medžiagų struktūra, cheminių reakcijų mechanizmas. Sparčiai daugėjo eksperimentinių ir teorinių darbų publikacijų, ir norint parašyti gerą vadovėlį, reikėjo plačios erudicijos. V. Čepinskis buvo susipažinęs su naujausiais fizinės chemijos ir elektrochemijos vadovėliais: V. Lujo (Lewis) „A System of Physical Chemistry" (1923), J. Volkerio (Walker) „Introduction to Physical Chemistry", S. H. Teiloro (Taylor) „A Treatise on Physical Chemistry" (1924, 1931), V. Nernsto „Theoretische Chemie" (1893), A. V. Stiuarto (Stewart) „Recent Advances in Physical and Inorganic Chemistry" (1926), R. A. Lefeldo (Lehfeldt) „Electro-Chemistry" (1920), A. Dž. Almando (Allmand) „The Principles of Applied Electrochemistry" (1927), su J. H. van't Hofo, M. Randalo, I. Plotnikovo, A. Veigerto ir kitų moksliniais darbais. Rašyti fizinės chemijos vadovėlį jam padėjo ir tai, kad jis buvo ne tik chemijos, bet ir fizikos specialistas.

Dauguma šiuolaikinių fizinės chemijos vadovėlių prasideda skyriumi apie atomų ir molekulių struktūrą. Galbūt V. Čepinskis neįtraukė šio skyriaus todėl, kad jis neįėjo į universitete skaitomą fizinės chemijos kursą, o turėjo būti skaitomas atskirai. Deja, jis nebuvo pradėtas skaityti. Norėdamas užpildyti šios srities literatūros trūkumą, V. Čepinskis išleido knygeles: „Atomas" (1925), „Elektroninė valentingumo teorija" (1928) ir „Branduolio chemija" (1937), tačiau atitinkamas skyrius vadovėlyje būtų leidęs skaitytojui susidaryti išsamesnį vaizdą apie to meto fizinę chemiją, tuo labiau, kad geriausiuose to meto vadovėliuose atomų ir molekulių struktūros skyrius jau būdavo[48].

V. Čepinskio vadovėlį sudaro 4 dalys: Termodinamika (193 psl.), Cheminė pusiausvyra (364 psl.), Chemijos kinetika ir fotochemija (272 psl.) ir Elektrochemija (357 psl.). Šiandien toks kurso suskirstymas nebeatitiktų visų fizinės chemijos galimybių, jos tyrimo objektų įvairumo, bet tuo metu jis buvo įprastas ir visiškai pakankamas[49].

Kaip ir kituose to meto vadovėliuose, V. Čepinskio „Fizinėje chemijoje" vyrauja termodinaminis dėstymo metodas. XX a. pradžioje, kada mūsų įvaizdžiai apie molekulių struktūrą, jų energiją, tarpmolekulines jė-

[47] *Соловьев Ю. И.* Очерки по истории физической химии. М. 1964. С. 120.
[48] *Taylor S. H.* A Treatise on Physical Chemistry. London, 1931. Vol. 1—2.
[49] *Nernst W.* Theoretische Chemie vom Standpunkte der Avogadro'schen Regel und der Thermodynamik. Stuttgart, 1926.

gas buvo tik hipotetiniai, termodinaminis cheminių reiškinių tyrimo metodas, leidęs apsieiti be molekulinių metodų, buvo pranašesnis. Kito būdo tuo metu nebuvo, ir klasikinė chemija savo pagrindinius laimėjimus pasiekė termodinamikos dėka. Todėl nenuostabu, kad iki 1930 m. šis metodas vyravo ir vadovėliuose. Teigiamai vertindamas termodinaminį metodą kaip absoliučiai patikimą, V. Čepinskis pripažino ir jo trūkumus — visų pirma, tai, kad jis neatskleidžia proceso mechanizmo vaizdo. Profesorius teisingai numatė, kad daugelį fizinės chemijos problemų galima išspręsti tik kartu taikant termodinaminį ir statistinį metodus [50]. V. Čepinskis supažindino skaitytoją su statistinio metodo esme [51], taikė jį išvedant masių veikimo dėsnį, pateikė Bolcmano lygtį, leidžiančią apskaičiuoti molekules, kurių šiluminio judėjimo greitis prašoka tam tikrą dydį, davė Planko radiacijos lygties, tapusios kvantinės statistikos pagrindu, išvedimą [52]. Šia prasme V. Čepinskis neatsiliko nuo kitų vadovėlių autorių, nes tuo metu statistikos metodas buvo dar mažai taikomas [53]. Tik vėliau, pradedant XX a. ketvirtuoju dešimtmečiu, statistikos metodas buvo smarkiai išplėtotas, tapo labai sudėtingas, bet kartu ir būtinas. Be jo jau būtų buvę nebeįmanoma suprasti pagrindinių šiuolaikinės fizinės chemijos rezultatų. Be abejo, tai atsispindi ir vadovėliuose [54].

Tuo metu į fizinės chemijos vadovėlius pradėjo skverbtis ir kvantinis metodas. 1924 m. S. H. Teiloras savo fizinės chemijos vadovėlio pratarmėje rašė: „Fizinės chemijos moksle — nauja era [...]. Atomas — jau nebe filosofinė sąvoka, o konkreti realybė, netekusi savo „nedalumo". Energija jau nebėra tolydinė, o matuojama tam tikromis porcijomis — kvantais. Termodinamikos ir atomistikos laimėjimus vis dažniau papildo elementarinių procesų nagrinėjimas" [55]. Kvantinis metodas vadovėliuose visų pirma pritaikytas aiškinant fotocheminių reakcijų mechanizmą. Šia prasme neatsiliko ir V. Čepinskis — fotocheminių ir terminių reakcijų mechanizmą jis irgi aiškina remdamasis kvantų teorija. Pirmuosius bandymus taikyti kvantų teoriją cheminių reakcijų mechanizmui aiškinti V. Čepinskis priėmė labai optimistiškai. Jis rašė: „Mes esame tik pačioje tokio taikymo pradžioje. Tikėsime, kad ir chemijos srityje kvantų teorija pasirodys tokia pat vaisinga, kokia ji pasirodė fizikos srityje" [56]. Ir kitiems paskutinio dešimtmečio atradimams V. Čepinskis buvo labai atidus. Pavyzdžiui, daug vietos autorius skyrė Debajaus ir Hiukelio stipriųjų elektrolitų teorijai, sukurtai 1923—1927 metais [57]. Tada ši teorija vis dar buvo tikrinama, matuojami elektrolitų aktyvumo koeficientai, praskiedimo šiluma, elektros laidumas. Nepaisant to, jau 1930 m. V. Čepinskis išdėstė šią teoriją labai detaliai, pateikdamas gana sudėtingą matematinį išvedimą, kadangi skaičiavimai rėmėsi statistiniu jonų pasiskirstymo lauke dėsniu. Jis naudojosi originaliais P. Debajaus ir E. Hiukelio darbais, pasirodžiusiais 1923—1927 m., bei L. Onsagerio, tobulinusio šią teoriją, straipsniais. V. Čepinskis išveda Debajaus-Hiukelio formulę, siejančią elektrolito aktyvumo koeficientą (γ) su tirpalo jonine jėga (I) ($\lg\gamma = -A\sqrt{I}$), ir visą Debajaus-Onsagerio lygtį, kuri kiekybiškai susieja ekvivalentinį elektros laidumą su elektrolito koncentracija. Vėlesniuose vadovėliuose šių lygčių išvedimų nebebuvo duodama [58]. V. Čepinskis priėmė teoriją kritiškai, pabrėždamas, kad jos išvados galioja tik labai pra-

[50] *Čepinskis V.* Termodinamika. P. 7.
[51] *Čepinskis V.* Fizinė chemija. D. 2. P. 11.
[52] Ten pat. D. 3. P. 233.
[53] *Горбачев С. В.* Статистические методы в курсе физической химии. М., 1973.
[54] *Мелвин-Хьюз Э. А.* Физическая химия. М., 1962. Т. 1—2.
[55] *Taylor S. H.* A Treatise on Physical Chemistry. New York, 1924. Vol. 1. P. 3.
[56] *Čepinskis V.* Fizinė chemija. D. 3. P. 166, 226, 272.
[57] Ten pat. D. 2. P. 327.
[58] *Бродский А. И.* Физическая химия. М.; Л. 1948 .Т. 1—2.

skiestiems elektrolitams. „Iš tikrųjų koncentruotų stipriųjų elektrolitų srityje,— rašė V. Čepinskis,— reiškiniai yra daug painesni, negu atrodo tam ar kitam tyrinėtojui. Koncentruotų tirpalų aktingumas priklauso ir nuo jonų hidratacijos, ir nuo asociacijos, ir mediumo dielektrinės konstantos“ [59]. Skyrius „Naujoji elektrolitų teorija“ baigiamas V. Čepinskio tokiu mėgstamu naujų problemų iškėlimu, kuriuo stengiamasi parodyti, kad mokslas nuolat vystosi, kad gautų mokslinių rezultatų negalima priimti kaip dogmos, bet reikia juos nuolat tikrinti, ieškoti naujų rezultatų, įgalinančių sukurti naujesnes ir dar tobulesnes teorijas. V. Čepinskiui svetimas dar ir dabar pasitaikantis dėstymo būdas, kai moksliniai rezultatai ir dėsniai pateikiami ne istorinėje plotmėje, bet kaip išbaigti ir nekintami, neįkvepiant noro toliau tyrinėti, o sudarant įspūdį, kad viskas jau padaryta. Labai plačiai V. Čepinskis išdėstė I. Langmiūro adsorbcijos teoriją, N. G. Lujo (Lewis) termodinaminę cheminio aktyvumo teoriją. Autorius tuos skyrius, kurie jį labiausiai domino, išplėtė, susiaurindamas kitus skyrius, dėl to vadovėlis tapo panašus į specialią monografiją. Dėstoma medžiaga iliustruojama daugeliu pavyzdžių, ne per griežtai atrenkant iliustracinę medžiagą.

Baigdami šio vadovėlio aptarimą, pažvelkime, kokios nuomonės V. Čepinskis buvo entropijos klausimu, kuris ir šiandien akcentuojamas fizinės chemijos programose ir vadovėliuose kaip turintis filosofinės pasaulėžiūros reikšmės.

Kadangi pagal Bolcmano dėsnį entropija yra fizinės cheminės sistemos tikimybė ir tos sistemos netvarkos matas, entropijos maksimumas reikštų pusiausvyros padėties tikimybę. „Apibendrinant šią išvadą kitoms sistemoms,— rašo V. Čepinskis,— galima tvirtinti, kad spontaniniai procesai pasaulyje veda į chaosą [...]. Pasaulis tarytum užsuktas laikrodis, tampra nuolat atsileidžia, ir viskas turi baigtis stagnacija. Tai yra labai liūdna išvada [...], jeigu nėra tokių jėgų, kurios sugeba iš chaoso padaryti tvarką“ [60]. Tokią liūdną išvadą pirmasis priėjo R. E. Klauzijus XIX a. pabaigoje. Tačiau V. Čepinskis nelabai pritaria šiems samprotavimams ir nutraukia juos žodžiais: „Bet tai juk nebe fizika, o metafizika“ [61]. Ši neigiama V. Čepinskio pastaba dėl tariamojo „šiluminės pasaulio mirties baubo“ visai pagrįsta. Dabartinėje kosmologijoje šis „baubas“ nebegalioja, nors klausimas, kaip antrojo termodinamikos dėsnio išvadą apie entropijos didėjimą, laikui einant uždarose sistemose suderinti su savaiminio susitvarkymo procesais gyvojoje ir negyvojoje gamtoje, tebėra aktualus ir šiandien. Šį klausimą bando spręsti nauja mokslo šaka — sinergetika, tirianti tokią netvarkingos sistemos atskirų dalių tarpusavio sąveiką, kurios rezultatas yra savaiminis susitvarkymas [62].

V. Čepinskio „Fizinė chemija“ paliko gilų pėdsaką Lietuvos mokslo istorijoje. Joje surinkta medžiaga dar ir šiandien naudojamasi. Be to, rašydamas šį veikalą, V. Čepinskis sukūrė fizinės chemijos terminus, kurių dauguma išliko nepakitę iki šių dienų.

1936 m. Studentų chemikų draugija rotatoriumi išleido J. Matulio „Fizinės chemijos praktikos darbų“ I ir II dalį [63]. Čia pateikti darbai apėmė svarbesnius fizinės chemijos skyrius ir buvo pritaikyti turimam laboratorijos įrengimui. Visi darbai, išskyrus poliarimetrinius, refraktometrinius ir spektroskopinius, galėjo būti atlikti be sudėtingesnių prietaisų. Norint atkreipti studentų dėmesį į svarbesnius klausimus, kurie turi būti studijuojami teoriniame kurse, kiekvieno skyriaus pradžioje duodamas teorinis įvadas bei pagrindinės formulės ir dėsniai. Daug to paties

59 *Čepinskis V.* Fizinė chemija. D. 2. P. 359.
60 *Киреев В. А.* Курс физической химии. М., 1955.
61 *Čepinskis V.* Fizinė chemija. D. 1. P. 45.
62 *Хакен Г.* Синергетика. М., 1968.
63 *Matulis J.* Fizinės chemijos praktikos darbai. K., 1936. T. 1—2.

skyriaus darbų labai panašūs, duodami paįvairinti pasirinkimui. Be klasikinių darbų, kurių daugelis išliko iki šių dienų, autorius stengėsi pateikti ir vieną kitą naujesnį eksperimentą. Antroje dalyje pateikti elektrochemijos darbų aprašymai. Be abejonės, toks praktikumas buvo labai patogus studentams.

Taigi apie 1936 metus fizinės chemijos vadovėlių poreikis buvo laikinai patenkintas. Tačiau 1938 m. sudarant artimiausio penkmečio ir dešimtmečio MGF veiklos planą, fizinės chemijos vadovėlių reikalingumas vėl buvo svarstomas. Kadangi nuo V. Čepinskio vadovėlio išleidimo jau buvo praėję daugiau kaip 5 metai, užplanuota išleisti naują vadovėlį (40 spaudos lankų), kur atsispindėtų tai, kas padaryta nauja per tuos metus taip sparčiai kylančiame fizinės chemijos moksle. Suprantant tai, kad Vytauto Didžiojo universitetas nepajėgs leisti naujų vadovėlių kas 3—5 metai, kaip tai buvo daroma užsienyje, ir kad teks pasitenkinti gana ilga 10—15 metų pertrauka, ketinta leisti trumpas monografijas ir apžvalginius referatus, kurie papildytų pasenusius vadovėlių skyrius. Artimiausiame penkmetyje iš fizinės chemijos ir elektrochemijos numatyta išleisti apie 8—10 lankų tokių referatų [64].

Organinės chemijos vadovėlį A. Purėnas užsibrėžė parengti jau apie 1921 metus. Kadangi originaliam vadovėliui parašyti reikia daug laiko ir didelio patyrimo, jis nutarė išversti į lietuvių kalbą A. Holemano „Organinę chemiją“ [65], tuomet gana populiarią ir sulaukusią 18 leidimų. Šis vadovėlis buvo išverstas Latvijos universitete ir Vilniaus Stepono Batoro universitete. Versdamas šią knygą, A. Purėnas kūrė lietuvišką organinės chemijos terminiją. Vertimu studentai naudojosi ne tik kaip teoriniu vadovėliu, bet ir praktikos darbams. Be šio vadovėlio, organinės chemijos katedros darbuotojas A. Zubrys 1931 m. išleido „Organinės chemijos praktikos darbus“ studentams biologams.

1929 m. buvo išleistas F. Butkevičiaus „Elementarinis kokybinis analizis“. Iki tol lietuvių kalba buvo išėję du kokybinės analizės praktikumai. Tai 1922 m. Tilžėje išleista V. Ruokio „Analizinė chemija“ ir J. Krasausko 1924 m. išversta N. Nojes ir G. Smito knyga „Kokybinės analizės elementai“.

F. Butkevičius knygos pratarmėje rašo, kad rėmėsi paskutinį dešimtmetį išleistais kokybinės analizės vadovėliais, periodine literatūra ir savo septynerių metų darbo laboratorijoje patirtimi [66]. Iš vadovėlių labiausiai jis vertino V. Biotgerio „Kokybinę analizę“, išleistą 1925 m.[67] Pirmasis šios knygos leidimas pasirodė XX a. pradžioje ir padarė perversmą analizinės chemijos dėstyme. V. Ostvaldas, recenzavęs šį vadovėlį, rašė: „Štai pagaliau knyga, kurios mums taip reikėjo! Praeis ne daugiau kaip dešimt metų, ir daugumoje Vokietijos laboratorijų bus dėstoma pagal ją“ [68]. Kuo gi pasižymėjo šis vadovėlis? Nors XIX a. pabaiga garsėjo neeiliniais fizinės chemijos atradimais, tarp mokslininkų vis dar buvo paplitusi nuomonė, kad chemikui analitikui nereikia domėtis teorine analizės puse, užtenka tik meistriškai atlikti visas operacijas. Teorinis analizinės chemijos atsilikimas trukdė jos raidai. Patys analitikai per mažai išmanė fizinę chemiją, kad galėtų padėti analizinės chemijos teorinius pagrindus. Tai padarė V. Ostvaldas, išstudijavęs S. A. Arenijaus elektrolitinę disociacijos teoriją, kuri pasirodė nepaprastai tinkama paaiškinti daugelį analizinėje chemijoje vykstančių procesų. V. Ostvaldo knyga išėjo 1894 metais. Jai pasirodžius, pradėtos keisti aukštųjų mokyklų pro-

[64] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 155. L. 51.
[65] Hollemano organinės chemijos vadovėlis / Vertė A. Purėnas. K., 1925.
[66] *Butkevičius F.* Elementarinis kokybinis analizis. K., 1929. P. III.
[67] *Böttger W.* Qualitative Analyse. Leipzig, 1925.
[68] *Баталин А. Х.* Аналитическая химия и пути ее развития. Оренбург. 1961. С. 211.

gramos, rašyti nauji vadovėliai, kurių vienas ir buvo jau minėta V. Biotgerio „Kokybinė analizė".

Nors F. Butkevičius šią knygą paėmė pagrindu, tačiau jo „Elementarinis kokybinis analizis" nėra V. Biotgerio knygos vertimas. V. Biotgerio knyga buvo garsi tuo, kad joje duota gana daug teorijos. Aiškinama elektrolitinė disociacijos teorija, nuosėdų susidarymo ir tirpimo procesai, A. Vernerio koordinacinė teorija, oksidacijos ir redukcijos procesai. Tam paskirta 150 knygos puslapių. F. Butkevičius šią dalį gerokai sutrumpino, teorijai paskirdamas tik 54 puslapius. Jis labai lakoniškai supažindina skaitytoją su elektrolitinės disociacijos teorija, veikiančių masių dėsniu, tirpingumo sandauga, hidrolize, kompleksinių jonų susidarymo mechanizmu, oksidacijos ir redukcijos reakcijomis, potencialų eile, indikatoriais, amfoterinėmis medžiagomis. Toliau 20 puslapių skiria darbo metodikai. F. Butkevičius, kaip ir Biotgeris, katijonus skirsto į penkias grupes: pirma grupė — sidabro, vienvalenčio gyvsidabrio ir švino katijonai, kurie nusodinami druskos rūgštimi; antra grupė — dvivalenčio gyvsidabrio, vario, bismuto, arseno, stibio, alavo ir kadmio katijonai, nusodinami sieros vandeniliu rūgščioje terpėje; trečia grupė — geležies, chromo, aliuminio, kobalto, nikelio katijonai, nusodinami amonio sulfidu šarminėje terpėje; ketvirta grupė — žemės šarminių metalų katijonai, nusodinami amonio karbonatu, ir penkta grupė — ličio, natrio, kalio, amonio ir magnio katijonai. Šiame vadovėlyje nekalbama apie retuosius elementus, kuriais F. Butkevičius pats labai domėjosi ir vėliau išleido atskirą knygą apie jų analizę.

Pateikęs kiekvienos grupės katijonų atpažinimo reakcijas, autorius tuoj aprašo grupės analizės eigą. Pateiktos katijonų reakcijos, ypač naujesnės, dažnai skiriasi nuo V. Biotgerio pateiktųjų. F. Butkevičius duoda beveik kiekvienos jų jonines lygtis, todėl knyga yra nemažos apimties (467 psl.). Amžininkai teigia, kad, prieš rašydamas knygą, F. Butkevičius pats patikrino kiekvieną reakciją. Reikia pasakyti, kad jo pateikta analizės eiga ilgą laiką pasaulyje buvo vyraujanti, nors tarybinėse aukštosiose mokyklose sulfidais nusodinami katijonai dažniausiai grupuojami pagal D. Mendelejevo periodinę elementų sistemą [69].

Anijonus F. Butkevičius suklasifikavo ne taip, kaip V. Biotgeris. Jo klasifikacija labai panaši į G. Rozės [70]. Pirmai grupei priskiriami anijonai, kurių sudarytos rūgštys yra lakios. Jie atskiriami, pridėjus HCl. Tai acetatai (CH_3COO^-), cianidai (CN^-) ir hidrocianidai (HCN^-), hipochloritai ($HClO^-$), karbonatai (CO_3^{--}), nitritai (NO_2^-), sulfidai (S^{--}), sulfitai (SO_3^{--}) ir tiosulfatai ($S_2O_3^{--}$). Antrai grupei priklauso anijonai, duodantys netirpias Ba ir Ca druskas, arsenatas, arsenitas, boratas, chromatas, fluoridas, fosfatas, silicio rūgštis, sulfatas, tartratas; trečiai grupei priskiriami chloridas, bromidas, jodidas, geležies heksacianidas, rodanidai; ketvirtai — nitratas, chloratas, perchloratas, jodatas; penktai — oksidatoriai — manganatas, permanganatas, persulfatas. Tokia anijonų klasifikacija plačiai vartojama iki šiol.

Dalį šio vadovėlio medžiagos panaudojo K. Daukšas, rengdamas pirmą po karo lietuvišką kokybinės analizės vadovėlį [71].

1931 m. išėjo F. Butkevičiaus knyga „Retųjų elementų kokybinis analizis". Joje aprašyta, kaip analizuoti svarbiausius retuosius elementus — seleną, telūrą, platiną, volframą, molibdeną, vanadį, uraną, titaną, cirkonį, berilį ir cezį. Be to, išdėstyta, kaip analizuoti šiuos elementus, kai jie yra kartu su tais, kurių analizė aprašyta „Elementarinio kokybinio analizio" kurse.

[69] *Daukšas K.* Kokybinė analizė. V., 1965.
[70] *Розе Г.* Методический ход качественного анализа. СПб. 1862.
[71] *Butkevičius F., Daukšas K.* Kokybinė analizė. V., 1949.

1936 m. Studentų chemikų draugija rotatoriumi išleido K. Daukšo kiekybinės analizės praktikumą. Jame daugiausia dėmesio kreipta į techninę ir metodinę dalyko pusę, teoriją pateikiant tik tiek, kad būtų suprantami patys metodai.

F. Butkevičius nemaža nusipelnė ir kuriant neorganinės chemijos terminus. 1929 m. jis paskelbė straipsnį, kuriame siūlė galutinai atsisakyti užsilikusių svetimybių ir sudaryti modernią nomenklatūros sistemą, remiantis Tarptautinės teorinės ir taikomosios chemijos sąjungos nomenklatūros komisijos siūlymais. Šiame straipsnyje jis paskelbė pagrindinius neorganinės chemijos lietuviškos nomenklatūros nuostatus, kurie išliko iš esmės nepakitę iki mūsų dienų [72].

Be aptartų vadovėlių, 1930 m. išėjo J. Acuko ir M. Veinerio į lietuvių kalbą išversti Kolumbijos universiteto profesoriaus A. Smito „Bendrosios ir neorganinės chemijos pagrindai". Ši knyga versta į daugelį kalbų, buvo paplitusi Vokietijos universitetuose. Joje plačiai išdėstyti fizinės chemijos ir elektrochemijos skyriai, kiekvieno skyriaus pabaigoje duodama daug uždavinių ir klausimų. Versdami šią knygą, dėl terminijos autoriai tarėsi su profesoriais A. Purėnu ir F. Butkevičiumi.

1936 m. Studentų chemikų draugija šapirografu išleido V. Cipserio „Kompleksinių junginių pagrindus". Taigi antrajame universiteto gyvavimo dešimtmetyje studentai jau turėjo neblogų lietuviškų neorganinės ir analizinės chemijos vadovėlių.

1923 m. P. Jodelė išleido statybos medžiagų technologijos vadovėlį. Jo pratarmėje autorius labai taikliai apibūdino tas sąlygas, kuriomis dirbo Kauno universiteto vyresnysis mokslo personalas. „Esu užverstas fakulteto organizavimo darbais, paskaitomis, mokymo dalykais, laboratorijos pataisymu ir įvairiais einamaisiais reikalais,— rašė P. Jodelė.— Vadovėliui rašyti ir leisti nebelieka laiko, bet to darbo atidėlioti nebegalima — tai visiems aišku — dirbk nors naktimis" [73]. Knyga suskirstyta į aštuonis skyrius: Natūralūs statybos akmenys; Kalkės ir sausumos statybos skiediniai; Portlandcementas ir kitos hidraulinės rišamosios medžiagos; Betonas ir įvairios nedegtos plytos; Degtos plytos ir kiti molio dirbiniai; Medis kaipo statybos medžiaga; Geležis ir kiti metalai; Stiklas, dažai ir kt. padedamosios medžiagos. Apibūdindamas žaliavas, autorius nurodo jų telkinius Lietuvoje, rūpinasi savo kraštu. Tuo metu tai buvo labai naudingas vadovėlis statybos ir kitų specialybių inžinieriams rengti.

1923 m. iš spaudos išėjo J. Šimkaus vadovėlis „Cheminė technologija". Jame aprašyti pavyzdiniai vandens ir kuro perdirbimo metodai ir tam reikalinga aparatūra. Knygoje yra skyriai apie vandens cheminę sudėtį, gamtinį vandenį, vandens valymą ir analizę, įvairias kuro rūšis.

DIPLOMINIAI DARBAI

1922—1939 m. MGF chemijos ciklą baigė 31, o TF chemijos technologijos specialybę — 17 žmonių. Iš lentelėse pateiktų diplominių darbų pavadinimų matyti, kad jie buvo daromi analizinės, organinės, fizinės chemijos, cheminės technologijos ir mineralogijos tematika. Jais buvo siekiama apibendrinti gautas žinias, įgyti savarankiško darbo įgūdžių, todėl dauguma diplominių darbų — mokomojo pobūdžio. Tačiau buvo ir mokslo tiriamųjų darbų (J. Matulio, K. Daukšo, M. Buivydaitės, D. Valdšteino, A. Domaševičiaus, J. Vidmanto). Jų gauti rezultatai buvo paskelbti moksliniuose straipsniuose.

[72] *Butkevičius F.* Chemijos terminologija // Kosmos. 1929. Nr. 1. P. 55—58.
[73] *Jodelė P.* Statybos medžiagų technologija. K., 1923.

Keletas išlikusių to meto diplominių darbų leidžia susidaryti vaizdą apie jų struktūrą. Įvade nurodomas darbo tikslas. Toliau duodama gana plati teorinė problemos apžvalga, aprašoma aparatūra. Pagrindinėje dalyje pateikiami ir aiškinami gauti rezultatai. Pabaigoje — išvados, litera-

10 lentelė. Matematikos-gamtos fakulteto chemijos ciklo absolventų diplominiai darbai

Eil. nr.	Diplomantas	Diplominio darbo tema	Darbo vadovas	Metai
1.	M. Veineris	Elektrolitinė nitrobenzolo redukcija ir anilino oksidacija	nėra duomenų	1928
2.	E. Taicas	Kauno apylinkių smėlio tinkamumas langų stiklui gaminti	P. Jodelė	1928
3.	J. Matulis	Mikrocheminių metodų tikslumo patikrinimas gliukozės kiekiui kraujuje nustatyti	V. Lašas	1929
4.	D. Kladiščevas	Metilo alkoholio išskyrimas iš etilo alkoholio pavyzdžio	A. Purėnas	1929
5.	J. Ošmianas	Įvairių geologinių laikotarpių Lietuvos kalkakmenių cheminio sąstato tyrinėjimas ir geologinės iš to išvados	P. Jodelė	1929
6.	E. Altmanas	Friedelio-Kraftso reakcija taikant oksalilchloridui aromatinius angliavandenilius	A. Purėnas	1931
7.	K. Daukšas	Šarminių metalų osmiatai ir osmenatai	F. Butkevičius	1931
8.	V. Baginavičiūtė	Kai kurių šarminių metalų halogeninių druskų molekulinė refrakcija	V. Čepinskis	1932
9.	M. Buivydaitė	Oksidacijos ir redukcijos reakcijos rutenio junginių eilėje	F. Butkevičius	1932
10.	K. Kladiščevas	Gliukozės persigrupavimas bazių poveikiu	A. Purėnas	1933
11.	P. Zelčius	Molibdenui aptikti reakcijos ir jo kiekiams nustatyti metodai	F. Butkevičius	1933
12.	Ch. Kuklenskaitė	Oksalilchlorido veikimas į laisvus fenolus sulig Friedel'iu ir Crafts'u	A. Purėnas	1934
13.	I. Sapiršteinas	Aliuminio chlorido veikimas į dalinai hidrintus aromatinius angliavandenilius ir fenolų eterių muilinimas jo pagalba	A. Purėnas	1934
14.	J. Grudzinskaitė	Kalio osmiamatas ir jo redukcijos dariniai	P. Juodakis	1935
15.	M. Mickevičiūtė	Fe-FeO-Fe_2O_3 mišinio analizai, arba FeO nustatymas šalia Fe ir Fe_2O_3	P. Juodakis	1935
16.	A. Orvidas	1924—1933 m. Palangos oras	K. Sleževičius	1935
17.	M. Abramsonas	Rišamosios medžiagos cheminiai procesai	P. Jodelė	1936
18.	M. Rafneris	Vandenilio peroksido katalizis su metališka Pt	V. Čepinskis	1936
19.	A. Tylius	Katalitinis jonų efektas ir jų valentingumas	V. Čepinskis	1936
20.	S. Vainšteinas	Galio sukcinatas	V. Cipseris	1938
21.	J. Kriaučiūnas	Insulino fizinių ir cheminių savybių apžvalga	A. Zubrys	1939
22.	P. Minutka	Geležies sulfidai, hidroksidai ir karbonatai	M. Kaveckis	1939
23.	I. Levevičiūtė	Viršvoltažio ir ionizacijos potencialų pareinamybė nuo ultravioletinių spindulių	nėra duomenų	1939
24.	I. Buršteinas	Fotocheminio sidabro kilmė sidabro druskų želatinos sluoksniuose	J. Matulis	1940
25.	T. Baritas	Magnezialinio cemento ir kaustinio magnezito gaminimas iš Lietuvos dolomitų	P. Jodelė	1940
26.	D. Valdšteinas	Benzilo rūgšties persigrupavimas bei to persigrupavimo aiškinimas	A. Purėnas	1940

Eil. nr.	Diplomantas	Diplominio darbo tema	Darbo vadovas	Metai
27.	D. Valovickis	Hildebrand'to teorijos taikymas druskų tirpingumui neelektrolitų tirpintuvuose	J. Matulis	1940
28.	H. Milaknienė	Lietuvos mineraliniai šaltiniai ir Veprių rajono versmių naujieji analizai	nėra duomenų	1940
29.	G. Šlamas	Oksalilo chlorido veikimas į substituotus aromatinius eterius: a) aliuminio chlorido, b) geležies chlorido poveikiai	A. Purėnas	1940
30.	J. Žirnauskas*			1940

* Šio ir dar vieno (nežinoma ir pavardė) diplomanto diplominių darbų pavadinimų nerasta.

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: VUB. F. 896. B. 4. P. 166, 259; B. 5. P. 57, 66, 345, 409; B. 6. P. 36, 204, 247; B. 7. P. 82, 96, 128; B. 8, P. 197, 272, 295, 299, 300; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 117. L. 139; B. 136. L. 202; B. 195. L. 19; B. 207. L. 16; Ap. 12. B. 547. L. 2; B. 1130, L. 424; Ap. 14. B. 96. L. 226; B. 104. L. 43.

11 lentelė. Technikos fakulteto chemijos technologijos specialybės absolventų diplominiai darbai ir projektai

Eil. nr.	Diplomantas	Diplominio darbo ir diplominio projekto tema	Darbo vadovas	Metai
1.	J. Acukas	Odos veikimas chromo hidratais Chrominių odų dirbtuvės projektas	J. Šimkus	1930
2.	L. Vaitkevičius	Spirito gamybos pašaliniai produktai — fuzeliai Spirito valymo įmonė su Guillaumo rektifikacijos aparatu	J. Šimkus	1930
3.	P. Valiukėnas	Eglės gerbinių medžiagų tyrimas Odų augalinio gerbavimo dirbtuvės projektas	J. Šimkus	1930
4.	J. Dalinkevičius	Lietuvos moliai (Projekto pavadinimo nerasta)	P. Jodelė	1930
5.	B. Vaškevičius	Vietinių bulvių cheminė sudėtis ir šios sudėties veikimas mielių fermentais Spirito varyklos projektas	J. Šimkus	1933
6.	J. Vidmantas	Radviliškio pelkės durpių tyrimas Durpių briketų fabrikas	P. Jodelė	1933
7.	A. Domaševičius	Biržų gipsas — žaliava chemijos pramonei Cemento ir sieros rūgšties fabrikas Biržuose	P. Jodelė	1934
8.	J. Venckevičius	Aldehidai spirito rektifikavimo apystovose Dehidratuoto spirito dirbtuvė	J. Šimkus	1935
9.	D. Adomaitis	Linoksinas, jo savybės ir gamyba Linoleumo fabrikas Šiauliuose 3000 tonų linų aliejaus perdirbti	J. Šimkus	1936
10.	K. Barkauskas	Alaus mielės, jų kultūra ir enzimai Cukraus fabrikas Šilutėje	J. Šimkus	1936
11.	S. Taraškevičius	Alaus mielės, jų kultūra ir enzimai Alaus bravoras Panevėžyje	J. Šimkus	1936
12.	L. Potruchas	(Diplominio darbo pavadinimo nerasta) Muilo dirbtuvė Kaune	J. Šimkus	1936
13.	V. Sližys	Celiuliozės ksantogeno gamyba Viskozinio pluošto fabrikas	nėra duomenų	1939

Eil. nr.	Diplomantas	Diplominio darbo ir diplominio projekto tema	Darbo vadovas	Metai
14.	P. Guzevičius	Gliceridų hidrogenizacija 2000 t metinės gamybos linolito dirbtuvė Panevėžyje	J. Šimkus	1940
15.	P. Barkauskas	Spirito gamybos oksidacijos produktai — aldehidai — spirito rektifikavimo apystovose Spirito valymo įmonė	J. Šimkus	1940
16.	S. Ivanauskas	(Diplominio darbo pavadinimo nerasta) Rajoninis alaus bravoras Jonavoje (metinė gamyba 4 000 000 lt)	nėra duomenų	1940
17.	A. Alkaitis	Chlorkalkės ir jų gamyba Akmens druskos elektrolizės fabrikas (skaičiavimai)	P. Jodelė	1940

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1167. L. 2; B. 1235. L. 86; Ap. 14. B. 98. L. 350; Ap. 19. B. 2, 3, 15, 16, 41; Ap. 20. B. 8, 31, 42.

tūra, iš kurios matyti, kad kartais studentai naudojosi ne tik kapitaliniais veikalais, bet ir neseniai periodikoje pasirodžiusiais moksliniais straipsniais.

Darbą įvertindavo pats vadovas ir dekano parinktas recenzentas. Diplominių darbų gynimo nebūdavo. Be diplominių darbų, chemikai technologai darydavo dar ir projektą.

* * *

Chemijos katedrų mokomojo darbo analizė rodo, kad, pradėjusios darbą tuščioje vietoje ir vyriausybės skurdžiai finansuojamos, dideliu darbuotojų entuziazmu ir pasiaukojamu darbu per 20 metų jos pasiekė gana aukštą chemijos dėstymo lygį. Matematikos-gamtos fakultete orientuotasi į teorinio profilio chemikų rengimą. Mokymo planuose numatyti pagrindiniai dalykai: fizika, matematika, fizinė, organinė, neorganinė ir analizinė chemija, skaityti chemijos istorijos, biochemijos (nuo 1932 m.) kursai. Pakankamai valandų skirta ir teorijai, ir praktikai. Laboratoriniai ir diplominiai darbai atitiko to meto mokslo lygį. Fizikos cikle 1932—1936 m. rengti fizinės chemijos specialistai, kurie gavo ypač stiprius matematikos ir fizikos pagrindus, klausė tokius kursus, kaip statistinė mechanika, kvantinė teorija.

1920—1940 m. išleista nemaža aukšto lygio mokomosios literatūros — vertimų ir originalių vadovėlių, praktikos darbų vadovų. Juos rengiant, naudotasi geriausiais Tarybų Sąjungos ir Vakarų Europos mokslininkų vadovėliais, stengtasi supažindinti studentus su naujausiais mokslo laimėjimais.

Rengiant chemikus technologus, pirmiausia stengtasi formuoti jų bendrąją kultūrą ir platų akiratį. Siekiant universalumo, net nueita į kraštutinumą — mokymo planai perkrauti nebūtinomis disciplinomis. Chemikai technologai per maža laiko dirbo laboratorijose, neturėjo gamybinės praktikos, per menka buvo būsimųjų inžinierių specializacija.

Buvo manoma, kad rengiant chemikus Matematikos-gamtos fakultete, antrajame universiteto gyvavimo dešimtmetyje pasiektas Vakarų Europos universitetų lygis. Be abejo, visiškai su tuo sutikti negalima, nes negalima ignoruoti to, kad dalyko dėstymui turi reikšmės ne tik paskaitos ar laboratorinio darbo lygis, ne tik studentui keliami reikalavimai,

bet ir pats aukštosios mokyklos prestižas, ta ypatinga mokslinė atmosfera, kuri sukuriama joje atliekamų mokslo tiriamųjų darbų. Šia prasme Lietuvos universitetui sunku buvo lygintis net su Latvijos ir Estijos universitetais, paveldėjusiais senas akademines tradicijas, patalpas, dalį personalo, jau pasižymėjusio ne tik pedagogine veikla, bet ir aukšto lygio mokslo tiriamaisiais darbais.

Tai suprasdami, pirmieji Lietuvos universiteto chemijos profesoriai visaip skatino mokslinius tyrimus, ypač dideles viltis dėdami į jaunąją kartą. „Galimas daiktas, kad senoji karta, kuri prisidėjo prie universiteto įkūrimo ir jo stiprinimo, nebesugebės pasižymėti dideliais naujais mokslo žygiais,— kalbėjo prof. V. Čepinskis 1930 m. viename iš iškilmingų posėdžių.— Bet ta senoji karta gali būti patenkinta ir džiaugtis tuo, kad tarp Lietuvos jaunimo neabejotinai yra asmenų, kurie sugebės pasireikšti mokslo kūryba. Reikia tik, kad senoji karta padėtų tinkamai šitai kūrybai jauniems pasiruošti“ [74].

MOKSLO TIRIAMASIS DARBAS

MOKSLO TIRIAMOJO DARBO SĄLYGOS

Pirmaisiais gyvavimo metais Lietuvos universitetui iš dviejų iškeltų uždavinių — mokomojo ir mokslinio darbo — teko pasirinkti pirmąjį. Pradėti mokslinius tyrimus buvo neįmanoma ne tik dėl patalpų ir lėšų stokos, bet ir dėl to, kad personalas turėjo organizuoti mokymą. Visų chemijos katedrų vedėjai buvo baigę Rusijos aukštąsias mokyklas. Jie neturėjo mokslo laipsnių, tačiau buvo įgiję nemažą pedagoginio, o kai kurie (V. Čepinskis, P. Jodelė, F. Butkevičius) — ir tiriamojo darbo patirtį. Pradėję dirbti universitete, šie žmonės svajojo tęsti mokslinius tyrimus, tačiau dėl paskaitų skaitymo, laboratorijų steigimo, vadovėlių rašymo, rūpinimosi terminijos klausimais, be to, dėl įvairių administracinių pareigų mokslui negalėjo skirti daug laiko. Be to, jie buvo įsitikinę, kad pasiekti aukštą dėstymo lygį, sukurti tam tikrą mokslinę atmosferą ir tuo parengti dirvą rimtiems mokslo darbams yra ne mažiau svarbu negu daryti trafaretinius tyrimus [1]. Savo pareiga laikė parengti moksliniam darbui ateinančiąją kartą.

Ilgainiui moksliniams tyrimams susidarė geresnės sąlygos. Pagal statutą kas penkeri metai profesoriams Švietimo ministerija galėjo suteikti iki vienerių metų atostogų (paliekant pagrindinį atlyginimą) mokslo žinioms pagilinti arba moksliniam darbui dirbti. Nuo 1937 m., švietimo ministrui sutikus, fakulteto taryba ordinariniams profesoriams, kurie atlieka svarbius tyrimus, galėjo laikinai sumažinti privalomųjų paskaitu skaičių arba ir visai nuo jų atleisti [2]. Jaunesnįjį mokslo personalą atlikti mokslinius tyrimus skatino tai, kad, norint gauti docento arba privatdocento vardą, reikėjo apginti habilitacijos darbą.

Šiuo požiūriu MGF jaunesniajam mokslo personalui stengėsi sudaryti sąlygas. Keturiems chemijos katedrų darbuotojams (J. Matuliui, K. Daukšui, A. Zubriui, A. Domaševičiui) buvo suteiktos stipendijos stažuotis užsienyje. Čia jie ne tik susipažino su mokslinių tyrimų metodika, bet ir parengė eksperimentinę daktaro disertacijos dalį. MGF įstaigų vedėjams buvo pavesta tvarkaraštį sutvarkyti taip, kad jaunesnysis personalas kasdieniniam mokymo ir techniniam darbui sugaištų ne daugiau

[74] V. Čepinskio kalba 1930.II.16 // Lietuvos universitetas 1929—1930 m. K., 1930. P. 36.

[1] Lietuvos universitetas 1929—1930 m. m. K., 1930. P. 34.

[2] Vyriausybės žinios. 1937. Nr. 591. Eil. 4117. P. 541.

kaip 3 val. per dieną ir galėtų likusį laiką skirti mokslui[3]. Prof. V. Čepinskis, labai rūpinęsis mokslo lygiu universitete, 1929 m. rašė, jog tam, kad žmonės galėtų dirbti mokslinį darbą, jie neturėtų būti užversti dėstymu ir studentų pratybomis. Universiteto reformą jis siūlė pradėti nuo etatų padidinimo[4].

Universiteto mokslininkai blaiviai vertino to meto situaciją, suprato, kad nerealu nei atskiros mokslinių tyrimų įstaigos, nei politechnikos instituto steigimas, nors tokios idėjos jau buvo keliamos. „Kol valstybės lėšos, skiriamos aukštajam mokslui, yra ribotos, jos turėtų būti naudojamos esamų aukštųjų mokyklų mokymo ir mokslo tyrimo sąlygoms gerinti, bet neturėtų būti pulverizuojamos naujoms vargo mokykloms steigti",— tokia buvo universiteto senato nuomonė šiuo klausimu[5].

Iš tikrųjų universiteto gyvavimo antrąjį dešimtmetį chemijos įstaigoms įsikėlus į naujus fizikos-chemijos instituto rūmus ir pasibaigus didiesiems organizaciniams darbams, pagrindinė mokslinio darbo kliūtis buvo lėšų stoka. Chemijos, ypač fizinės chemijos, tyrimams reikėjo brangios aparatūros, o specialių lėšų tam vyriausybė neskirdavo. 1934 m. MGF įteikė universiteto senatui memorandumą, prašydamas skirti 150 000 lt fizikos ir chemijos aparatūrai įsigyti[6]. Fizinės chemijos katedrai buvo prašoma 34 476 lt, organinės chemijos — 22 700 lt ir neorganinės ir analizinės chemijos — 26 200 lt. Panašų memorandumą senatui buvo įteikęs ir TF. Jais remiantis, buvo sudarytas senato memorandumas respublikos vyriausybei, kuriame prašyta sudaryti prie universiteto nuolatinį fondą moksliniams tyrimams ir jam kasmet skirti bent po 100 000 lt nepaprastosios sąmatos sąlygomis. Iš šio fondo būtų remiami mokslo personalo nariai, dirbantys mokslinį darbą, ypač tiriantys Lietuvos kraštą. Tačiau memorandumas padėties nepakeitė, lėšų nebuvo skirta. 1936 m. fizikai ir chemikai oficialiame rašte dekanui pareikalavo vėl iškelti senate klausimą dėl lėšų moksliniams tyrimams asignavimo. Iš viso aparatūrai įsigyti buvo prašoma 37 500 lt[7]. Buržuazinė vyriausybė nepaisė šių reikalavimų ir papildomų lėšų moksliniam darbui neskyrė. Tik 1940 m. MGF chemijos įstaigoms buvo skirta pirma valstybės dotacija, kuri sudarė 78 000 lt, neįeinančius į eilinę sąmatą[8].

Kadangi MGF ir TF lėšos buvo labai kuklios, fakultetams tekdavo atsisakyti daugelio kvietimų dalyvauti tarptautiniuose kongresuose. Pirmaisiais gyvavimo metais visam universitetui užsienio komandiruotėms būdavo skiriama 8000 lt per metus. Vėliau suma komandiruotėms buvo sumažinta iki 1000 lt. Universiteto vadovybė nutarė apmokėti kelionės išlaidas tik jaunesniajam personalui. Fakultetams buvo nurodyta skirti komandiruotes „be dienpinigių ir kelionės išlaidų apmokėjimo", tą būtinai įrašant į protokolą, ir komandiruoti tik būtinu reikalu[9]. Nepaisant šių sunkumų, chemijos katedrų personalo nariai, kaip minėta, stažavosi Vakarų Europoje, dažnai savo lėšomis vykdavo į įvairius užsienio šalyse vykstančius kongresus, konferencijas, palaikė ryšius su savo darbo vadovais, susipažindavo su užsienio laboratorijų įrengimu, jose atliekamais tyrimais, skelbė straipsnius užsienio žurnaluose.

Mokslinis darbas buvo dirbamas pavienių entuziastų, ir kokių nors ryškių chemijos tyrimo krypčių nespėjo susiformuoti. Dėl to nagrinėjamojo laikotarpio tyrimus sugrupavome pagal katedras, kuriose jie buvo atliekami.

[3] MGF regulaminas // LTSR CVA. F. 631. Ap. 2. B. 183. L. 20.
[4] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 864. L. 205.
[5] Ten pat. B. 1100. L. 119.
[6] Ten pat. Ap. 1. B. 26. L. 121; Ap. 12. B. 760. L. 168.
[7] Ten pat. Ap. 12. B. 258. L. 1.
[8] VUB. F. 96. B. 8. P. 294.
[9] Vytauto Didžiojo universiteto žinios (toliau — VDU žinios). 1938. Nr. 5—6. P. 111.

Fizinės chemijos mokslinį darbą dirbo V. Čepinskis, J. Matulis, J. Janickis.

V. Čepinskio tyrimų kryptį Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete lėmė jo 1887—1901 m. Ciūriche atlikti darbai. Darbe „Apie kai kurių sunkiųjų metalų halogenidų laisvosios energijos pokyčius" pirmą kartą plačiai ir sistemingai tirta poliarizacija, vykstant elektrolizei lydytuose Zn, Pb ir Ag halogeniduose [10].

Iš gautų duomenų buvo apskaičiuoti atitinkamų joninių reakcijų šilumos efektai ir temperatūros koeficientai ir pirmą kartą patikrinta Gibso-Helmholco lygtis lydytų druskų elektrolituose.

Remdamasis šio darbo rezultatais, R. Lorencas skaičiavo V. Čepinskio tirtų druskų terminės disociacijos konstantas ir jų priklausomybę nuo temperatūros [11]. Nors patobulinus eksperimentų metodiką, buvo gauta daugiau ir tikslesnių šios rūšies duomenų, vėliau pasirodžiusiose R. Lorenco monografijose V. Čepinskio duomenys vertinami kaip pirmieji šios rūšies rezultatai [12].

Svarbus ir antras Ciūriche atliktas V. Čepinskio darbas „Kai kurie matavimai dujų grandinėse", kur jis išmatavo galvaninio elemento „vandenilis-deguonis" elektrovaros jėgą, koreguodamas ankstesnius F. Bozės (Bose) duomenis, ir pirmą kartą sudarė dujų koncentracinę celę iš vandenilio elektrodų, eksperimentui panaudodamas įvairų parcialinį vandenilio slėgimą, o vandenilio „praskiedimui" — specialiai išvalytą metaną [13]. Po 20 metų šį V. Čepinskio straipsnį kaip vieną iš pirmųjų šios rūšies darbų dar citavo F. Forsteris [14].

Jei neskaitysime diplominių darbų, iki 1932 m. fizinės chemijos katedroje nebuvo atliekama originalių mokslinių tyrimų. Tačiau V. Čepinskis reikalavo, kad ir diplominiame darbe būtų nustatyta šis tas nauja [15]. Diplominių darbų temos dažnai siejosi su anksčiau V. Čepinskio nagrinėtomis problemomis, t. y. buvo tiriami cheminės ir elektros energijos ryšiai, tirpalų kontakto potencialai [16]. Taip pamažu kaupėsi eksperimentiniai duomenys ir patyrimas.

1934 m. pasirodė teorinis V. Čepinskio straipsnis „Joninių reakcijų entropės atmainų paprastumas" [16], kuriame buvo panaudoti ir kai kurie diplomantų gauti rezultatai, sugretinti su naujausiais kitų autorių duomenimis, gautais taikant įvairias metodikas. Dažnai studentų ir kitų autorių duomenys sutapo, kas rodo, kad fizinės chemijos katedroje buvo gerai įvaldoma eksperimentų metodika.

Pateikęs temperatūros koeficientų reikšmes, gautas dar Ciūriche ma-

[10] *Czepinski V.* Über die Änderung der freien Energie bei geschmolzenen Halogenverbindungen einiger Schwermetalle // Zeitschrift für anorganische Chemie. 1899. Bd. 19. S. 208—282.

[11] *Lorenz R.* Über die Änderung der freien Energie bei geschmolzenen Halogenverbindungen einiger Schwermetalle // Zeitschrift für anorganische Chemie. 1899. Bd. 19. S. 283.

[12] *Lorenz R.* Die Elektrolyze geschmolzener Salze. Leipzig, 1903. Bd. 1. S. 45, 80, 131, 151, 159; 1905. Bd. 3. S. 11, 32, 35, 40, 45, 59, 103, 195, 205, 208, 217, 219, 302; *Lorenz R., Kaufler F.* Elektrochemie geschmolzener Salze. Leipzig. 1909. S. 45, 80.

[13] *Czepinski V.* Einige Messungen an Gasketten // Zeitschrift für anorganische Chemie. 1902. Bd. 30. S. 1—17.

[14] *Foerster F.* Elektrochemie wässeriger Lösungen. Leipzig. 1922. S. 201.

[15] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 244; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1109. L. 109.

[16] *Čepinskis V.* Joninių reakcijų entropės atmainų paprastumas // Vytauto Didžiojo Universiteto Matematikos-gamtos fakulteto darbai (toliau — VDU MGFD). 1934. T. 8. P. 5.

tuojant galvaninę poliarizaciją sulydytuose Zn, Pb ir Ag halogeniduose, ir greta analogiškus H. Vėberio duomenis, gautus dirbant su sulydytomis $PbCl_2$, $PbBr_2$, $CdBr_2$, AgCl, AgBr druskomis šiek tiek patobulinus metodiką, V. Čepinskis pastebėjo, kad to paties valentingumo druskoms temperatūros koeficientas $\frac{dE}{dT}$ yra pastovus dydis ir kad vienvalenčių druskų $\frac{dE}{dT}$ yra apytikriai du kartus mažesnis už dvivalenčių. Į tai V. Čepinskis pirmasis atkreipė dėmesį dar 1889 m. publikuotame straipsnyje, tačiau tuo metu, kai apie trečiąjį termodinamikos dėsnį ir absoliutinę entropiją nieko nežinota, sunku buvo šį reiškinį paaiškinti.

Fizinės chemijos katedroje prof. V. Čepinskio vadovaujamas laborantas S. Slavinskas ir diplomantas A. Gaidys išmatavo daugelio celių, tarp jų ir tų, su kuriomis buvo dirbęs V. Čepinskis Ciūriche, elektrovaros jėgas paprastoje temperatūroje įvairių koncentracijų druskų tirpaluose ir $\frac{dE}{dT}$ reikšmes gavo apytikriai tokias pat, kaip ir dirbant su sulydytomis druskomis. Be to, V. Čepinskis apskaičiavo $\frac{dE}{dT}$ reikšmes pagal Gibso-Helmholco lygtį iš absoliutinių entropijų ir iš santykinių jonų entropijų. Išanalizavus gautus duomenis, pasirodė, kad celių, kuriose vyksta joninės reakcijos, temperatūros koeficientai yra apytikriai 0,000285 (vienvalentėms sistemoms), 0,00057 (dvivalentėms) ir 0,00085 (trivalentėms) ir kad vienvalenčių, dvivalenčių ir trivalenčių sistemų $\frac{dE}{dT}$ santykiauja kaip 1:2:3. Kadangi temperatūros koeficientas proporcingas reakcijos entropijai ($S = F\frac{dE}{dT}$), tai ir joninių reakcijų entropijos, apskaičiuotos vienam gramekvivalentui, irgi santykiauja kaip 1 : 2 : 3, o vienam gramatomui — kaip 1 : 4 : 9.

Šie paprasti santykiai autoriaus aiškinami jonizacijos procesu, kuriam vykstant atskyla arba prisijungia vienas, du arba trys elektronai. Daroma prielaida, kad entropijos pokytis šiame procese yra absoliutinės elektrono entropijos S_e funkcija ir vienvalenčio atomo jonizacijos entropija lygi $2S_e$, dvivalenčio — $4S_e$ ir trivalenčio — $6S_e$. Padarius prielaidą, kad absoliutinė elektrono entropija 25 °C temperatūroje, apskaičiuota pagal Sakuro formulę, vienatomėms dujoms lygi 3,28 kal/laipsn., ir apskaičiavus iš gautų $\frac{dE}{dT}$ reikšmių atitinkamų joninių reakcijų entropijas, iš tikrųjų buvo gautos reikšmės, artimos $2S_e$, $4S_e$, $6S_e$.

Tai, kad eksperimentiškai nustatytos joninių reakcijų entropijos šiek tiek skiriasi nuo teorinių, autorius aiškino antriniais procesais (solvatacija, kompleksinių junginių susidarymu, elektrodo paviršiaus pasikeitimu), kurie lydi pirminę jonizacijos reakciją. Kadangi $\frac{dE}{dT}$ priklauso nuo tirpalo koncentracijos, temperatūros, metalo kristalinės struktūros, paprasčiausia priklausomybė susidaro aukštoje temperatūroje lydytose druskose, kur antriniai procesai mažiausiai pasireiškia. V. Čepinskio nuomone, daug informacijos galėtų duoti išsamesni $\frac{dE}{dT}$ priklausomybės nuo koncentracijos ir temperatūros tyrimai. Apskritai, anot Čepinskio, paprasti aritmetiniai entropijų santykiai — įdomi problema kvantų mechanikai.

Fizinės chemijos katedros vyr. asistentas (nuo 1936 m. docentas ir katedros vedėjas) J. Matulis dirbo fotochemijos srityje. Tyrimus jis pradėjo 1931 m. Leipcigo universitete, kur, žymaus fotochemijos specia-

listo prof. F. Veigerto vadovaujamas, nagrinėjo fotodichroizmo [17] dėsningumus. Fotodichroizmą F. Veigertas aprašė pirmasis 1919 m., ir literatūroje šis reiškinys vadinamas Veigerto efektu [18].

Fotodichroizmas daugiausia buvo tiriamas fotochloridų ir želatinos sistemose. Reiškinys buvo aiškinamas labai įvairiai. Veigertas laikėsi mechaninės fotodichroizmo teorijos. Jis manė, kad fotoanizotropijos atsiradimą lemia mechaninis izotropinis sistemos dalelių persigrupavimas [19]. Kiti mokslininkai, tyrę sidabro halogenidų sistemas, manė, kad tai yra grynai fotocheminis procesas, teigė, kad šviesos veikiamas, oksiduojasi pats sidabras, ir neteikė jokios reikšmės jungiamajam sluoksniui [20]. Leipcige J. Matulis tyrė fotodichroizmo reiškinį storuose želatinos ir kolodijaus sluoksniuose, turinčiuose cianino, fluoresceino, trifenilmetano ir kitų dažų. Naudodamasis naujausiais šioje srityje taikomais tyrimo metodais, jis nagrinėjo teigiamo ir neigiamo fotodichroizmo susidarymo sąlygas, jo priklausomybę nuo dažų rūšies ir jungiamojo sluoksnio struktūros. Labai svarbu tai, kad J. Matulis parodė, jog dichroizmą lemia praktiškai netirpstančiu metaliniu Ag nudažyti elementarūs jungiamojo sluoksnio pluošteliai. Remiantis mokslininko gautais rezultatais, buvo koreguota Veigerto fotodichroizmo teorija [21].

Veigerto laboratorijoje atlikti tyrimai sudarė J. Matulio daktaro disertacijos (apgintos 1934.V.12) turinį. Ji buvo paskelbta ir „Matematikos-gamtos fakulteto darbuose“ [22]. Atsiliepime apie J. Matulio darbą V. Čepinskis pabrėžė, kad „disertacija yra neabejotinas indėlis į fotochemijos ir koloidų mokslus, atidengianti naujus kelius koloidinių sistemų fotocheminėms atmainoms išaiškinti ir ypač adsorbcijos fenomenams nušviesti“ [23].

Grįžęs iš Leipcigo, J. Matulis savarankiškai dirbo šios srities darbus. Kadangi įvairių mokslininkų nuomonės dėl fotodichroizmo atsiradimo priežasčių labai skyrėsi, jis užsibrėžė sistemingai ištirti visame matomame spektre pirminį fotodichroizmą ir jo susidarymo grynuose sidabro halogenidų ir sidabro nitrato želatinos sluoksniuose sąlygas.

Taikydamas potenciometrinio titravimo metodą, J. Matulis nustatinėjo redukuoto sidabro kilmę ir kiekius įvairių koncentracijų sidabro halogenidų želatinos sluoksniuose skirtingomis apšvietimo sąlygomis. Jis pastebėjo įdomų dalyką, būtent, kad ultravioletinėje šviesoje pajuodavusiuose sidabro chlorido želatinos sluoksniuose tamsiai raudona šviesa sužadina priešingus fotocheminius procesus. Viena vertus, ultravioletinėje arba mėlynoje šviesoje išsiskyręs metalinis sidabras veikia kaip sensibilizatorius, absorbuoja raudoną šviesą ir skatina tolesnį sidabro druskų skilimą, antra vertus, tamsiai raudonos šviesos veikiamas, metalinis sidabras jungiasi su halogenais. Taip J. Matulis pirmas tiesioginiais tyrimais parėmė D. Heršelio efektą fotografijoje [24].

Ištyręs įvairių fotografinio sluoksnio komponentų: sidabro nitrato,

[17] Fotodichroizmas — reiškinys, kai fotochemiškai jautrios izotropinės sistemos, paveiktos poliarizuotos šviesos, įgauna optinės anizotropijos savybes, t. y. kristalai nusidažo skirtinga spalva, priklausomai nuo to, ar šviesa sklinda išilgai kristalo optinės ašies, ar statmena jai kryptimi.

[18] *Weigert F.* // Verhandlungen der Deutschen physikalischen Gesellschaft. 1919. Bd. 21. H. 13/14. S. 479.

[19] *Weigert F.* // Zeitschrift für Physik. 1920. Bd. 3. S. 437, 445.

[20] *Zocher H., Coper* // Zeitschrift für physikalische Chemie. 1928. Bd. 132. S. 303.

[21] *Weigert F., Matulis J.* Die kolloidchemischen Grundlagen der Photoanisotropie // Kolloid Beihefte. 1933. Bd. 38. N 1—2. S. 384.

[22] *Matulis J.* Fotodichroizmo tyrinėjimai organinių dažų kolodijaus ir želatinos sistemose // VDU MGFD. 1934. T. 8. P. 189—257.

[23] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 760. L. 403.

[24] *Ляликов К. С.* Теория фотографических процессов. М., 1947. С. 39; *Ляликов К. С.* Теория фотографических процессов, М., 1960. С. 72.

fotochemiškai išsiskyrusio sidabro, sidabro halogenido, sidabro ir chloro jonų pertekliaus ir jungiamojo sluoksnio įtaką fotodichroizmui, J. Matulis parodė, kad sidabro druskų želatinos sluoksniai fotodichroitiniu atžvilgiu yra analogiški dažų sluoksniams, ir priėjo išvadą, kad fotodichroizmas priklauso nuo jungiamojo sluoksnio struktūros. Pagrindiniai fotoanizotropijos centrai yra anizotropinės jungiamojo sluoksnio dalelės, Veigerto pavadintos micelėmis[25]. Jos sudaro su tirpstančiomis sidabro druskomis junginius, ir jose bei jų paviršiuje vykstantys fotocheminiai sidabro druskų kitimai yra pagrindinė fotodichroizmo priežastis. 1936.III.3 J. Matulis apgynė šį darbą kaip habilitacinį[26]. Jis ir toliau palaikė ryšius su prof. F. Veigertu, planavo vėl skelbti bendrą straipsnį. Kurį laiką šias problemas nagrinėjo ir po karo, persikėlęs į Vilniaus universitetą. 1953 m. J. Matulio vadovaujama J. Januševičienė apgynė disertaciją „Jungiamojo sluoksnio struktūros kitimai ir fotoanizotropija“ [27].

Be to, J. Matulis su asistentais V. Kaikariu ir J. Žirnausku (1906—1970) tyrė reakcijų kinetiką. Pavyzdžiui, su V. Kaikariu jis išanalizavo N. Menšutkino reakcijos ($C_2H_5J + (C_2H_5)_3N \longrightarrow (C_2H_5)_4NJ$) greitį kai kuriuose tirpikliuose (vandenyje, metilo ir etilo alkoholyje, acetone ir benzole), nustatė jos greičio konstantas 20—70 °C ribose, apskaičiavo aktyvacijos energiją ir, suskirstę tirpiklius į dvi klases, pateikė kiekvienai patikimiausius Menšutkino reakcijos mechanizmus. Įdomu, kad iš kinetikos tyrimų duomenų spėjami reakcijų mechanizmai J. Matulio buvo patvirtinti spektroskopiniais matavimais, kuriais remiantis jam pavyko pirmą kartą iš absorbcijos spektrų apskaičiuoti aktyvacijos energiją, sutampančią su kinetikos tyrimų duomenimis. Šie darbai buvo atlikti 1938—1940 m., o jų rezultatai paskelbti tik pokario metais[28]. 1940 m. V. Kaikaris, darydamas Lietuvos gamtininkų draugijos fizikos ir chemijos sekcijoje pranešimą „Reakcijų greitis tirpaluose“, informavo apie šiuos fizinės chemijos laboratorijoje dirbtus darbus[29].

Su asistentu J. Žirnausku tuo pačiu metu J. Matulis tyrė fotocheminę jodo ir oksato reakciją. Jie pirmą kartą nustatė, kad ši reakcija yra pirmojo laipsnio, kad ją katalizina mangano jonai, ir parodė mangano jonų vaidmenį fotocheminės jodo ir oksalato reakcijos mechanizme[30].

J. Matulio fotochemijos ir reakcijų kinetikos tyrimai kurį laiką buvo tęsiami ir Vilniaus universitete, nors jau 1946 m. profesorius pradėjo tyrimus labai perspektyvioje ir liaudies ūkiui svarbioje elektrolitinio metalų išskyrimo srityje, sukurdamas plačiai žinomą Lietuvos elektrochemikų mokyklą.

Fizinės chemijos katedros vyresnysis asistentas J. Janickis daktaro laipsnį buvo gavęs už darbą „Apie selenitinės rūgšties Na ir K druskas“, kurį atliko prof. F. Forsterio vadovaujamas ir 1931 m. apgynė Dresdeno aukštojoje technikos mokykloje[31]. Šiame darbe, analizuodamas

[25] *Matulis J.* Weigerto efektas ir fotocheminiai procesai sidabro halogenidų želatinoje // VDU MGFD. 1936. T. 10. P. 137—197.

[26] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 256. L. 117.

[27] *Матулис Ю. Ю., Янушевичене Ю.* Зависимость фотодихроизма, возбуждаемого в хлоросеребряных эмульсиях, от качества и коллоидно-структурного состояния желатины // Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии. 1957. Т. 2. Вып. 2. С. 91—101.

[28] *Kaikaris V., Matulis J.* Menšutkino reakcijos mechanizmo tyrinėjimai // Vilniaus valstybinio V. Kapsuko universiteto mokslo darbai. Gamtos ir matematikos mokslų serija (toliau — VVU MD GMMS). 1947. T. 1. P. 51; *Matulis J.* Menšutkino reakcijos ir reaguojančių medžiagų absorbcijos spektrai // Ten pat. P. 33.

[29] Gamta. 1940. Nr. 3—4. P. 235.

[30] *Žirnauskas J., Matulis J.* Mn jonų vaidmuo jodo ir oksalato fotocheminėje reakcijoje // VVU MD GMMS. 1947. T. 1. P. 97.

[31] *Janitzki J.* Über selenigsauren Salze der Natriums und der Kaliums // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1932. Bd. 205. H. 1—2. S. 49.

katalizuotų druskų ir jų vandens tirpalų pusiausvyrą, tyrėjas nustatė įvairių selenitinės rūgšties natrio ir kalio druskų sudėtį ir egzistavimo ribas. Buvo surasti trys iki tol nežinomi natrio ir kalio selenitų hidratai, parodytos kai kurios įdomios analogijos tarp selenitinės ir tų pačių metalų sulfitinės rūgšties druskų. Be šio darbo, J. Janickis su F. Forsteriu buvo paskelbę straipsnį apie sulfitinės rūgšties poveikį Fe, Zn ir Mn sulfidams [32] ir darbus su E. Miuleriu metalų pasyvacijos klausimais [33].

Habilitaciniame darbe, atliktame jau dirbant Vytauto Didžiojo universiteto fizinės chemijos katedroje ir apgintame 1934.XII.11, J. Janickis, lyg ir pratęsdamas savo daktarinę disertaciją, tyrė selenitinės rūgšties amonio druskas [34]. Nustatė, kokios selenitinės rūgšties amonio druskos egzistuoja kaip kristalai, o kokios — kaip jų vandeninių tirpalų kietos fazės. Hidratas $(NH_4)Se_2O_5 3H_2O$ buvo pagamintas pirmą kartą, o piroselenitas $(NH_4)_2Se_2O_5$ pirmą kartą pripažintas atitinkąs šią formulę. Be to, nustatyta selenitinės rūgšties amonio druskų tirpumo priklausomybė nuo temperatūros.

Vėliau J. Janickis su H. Gutmanaite nustatinėjo selenitinės rūgšties natrio, kalio ir amonio druskų užšalimo temperatūras iki jų kriohidratinio taško, sudarė visas šių druskų tirpumo diagramas ir išmatavo jų laidumą. Iš gautų duomenų galėjo padaryti išvadas apie šių druskų disociaciją vandeniniuose tirpaluose [35].

1935 m. J. Janickis paskelbė straipsnį apie sieros vandenilio poveikį bisulfito tirpalams [36]. Šios reakcijos produktus buvo tyręs jo daktarinio darbo vadovas F. Forsteris. J. Janickis nagrinėjo reakcijos tarpinius produktus, siekdamas nustatyti politioninių rūgščių susidarymo mechanizmą. Pirmą kartą mokslininkas aiškiai išreiškė mintį, paremdamas ją kai kuriais eksperimentiniais duomenimis, kad politioninių rūgščių susidarymo mechanizme svarbų vaidmenį turėtų vaidinti nepatvarus tarpinis junginys — sulfoksilinė rūgštis (H_2SO_2). Kad jis buvo teisus, 1947 m. patvirtino M. Geringas (Goehring) [37]. J. Janickis teigė, kad pentationatas susidaro pagal tokią reakciją: $H_2SO_2+2H_2S_2O_3^{-}\longrightarrow S_5O_6^{--}+2H_2O$. Tuomet šios reakcijos buvimo įrodymui buvo pasitenkinta tik kokybiniais metodais.

1937 m. pasirodė dar vienas J. Janickio straipsnis, turėjęs didelę reikšmę tolesniems darbams iš politioninių rūgščių chemijos [38].

Ilgą laiką manyta, kad maksimalus sieros atomų skaičius politioninės rūgšties molekulėje yra 6. Tik 1936 m. netiesioginiais bandymais parodyta, kad gali egzistuoti politionatai su didesniu sieros atomų skaičiumi

[32] *Foerster F., Janitzki J.* Über die Einwirkung von schwefliger Säure auf die Sulfide von Eisen, Zink und Mangan // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1931. Bd. 200. H. 1. S. 23. 200. N 1, 23.

[33] *Müller E., Janitzki J.* Zum elektromotorischen Verhalten des Nickels und des Kobalts // Zeitschrift für physikalische Chemie. 1932. Bd. 132. N 6. S. 3815; *Müller E., Janitzki J.* Zum elektromotorischen Verhalten des Eisens // Zeitschrift für physikalische Chemie. 1932. Bd. 160. N 3/4. S. 245.

[34] *Janickis J.* Apie selenitinės rūgšties amonio druskas // VDU MGFD. 1934. T. 8. P. 91—120; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 256. L. 140.

[35] *Janickis J., Gutmanaitė H.* Über den Zustand selenigsaurer Salze des Natriums, Kaliums und Ammoniums in wässeriger Lösung // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1936. Bd. 227. S. 1—16.

[36] *Janickis J.* Über die Vorgänge bei der Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Bisulfitlösungen // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1935. Bd. 225. S. 177.

[37] *Goehring M.* // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1947. Bd. 253. S. 304.

[38] *Janickis J.* Über das Verhalten von Thiosulfat und die Bildung höherer Polythionsäuren in rauchender Salzsäure // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1937. Bd. 234. S. 193.

molekulėje[39]. J. Janickis darbo objektu pasirinko Gil-Beato tirpalus[40]. Dar 1923 m. J. Gilas ir J. Beatas buvo paskelbę stebėjimus, kad pridėjus keletą lašų koncentruoto Na tiosulfato tirpalo į keletą cm^3 koncentruotos HCl, siera neišsiskiria, bet iškrinta gryno NaCl nuosėdos. Jų nuomone, tokiame tirpale yra grynos $H_2S_2O_3$ ir pentationinės rūgšties. Tačiau nei jie, nei kiti autoriai negalėjo pateikti konkrečių duomenų apie tirpalo sudėtį.

Pritaikęs savo analizės metodą, J. Janickis ištyrė tirpalų sudėtį ir įrodė, kad juose yra laisvos $H_2S_2O_3$, H_2SO_3, aukštųjų politioninių rūgščių ir šiek tiek H_2S. Jis konstatavo politioninių rūgščių su vidutiniu sieros atomų skaičiumi molekulėje (n = 14) egzistavimą šiuose tirpaluose.

Be to, šis darbas parodė politioninių rūgščių susidarymo iš tiosulfato mechanizmą rūkstančioje druskos rūgštyje. Nustatyta, kad tiosulfatinė rūgštis koncentruotoje druskos rūgštyje skildama persigrupuoja ir sudaro pusiausvyrą su sulfoksiline rūgštimi pagal schemą: $H_2S_2O_3 + H_2O \rightleftarrows 2H_2SO_2$.

Šios reakcijos galimumas sudarė teorinį pagrindą toliau nagrinėti ne tik tiosulfatinės rūgšties reakciją, bet ir hipotetinės sulfoksilinės rūgšties reakcijas su kitais cheminiais junginiais. Atsivėrė naujos perspektyvos politioninių rūgščių mechanizmui tirti. Pažymėtina, kad šis J. Janickio darbas ligi šiol cituojamas mokslinėje literatūroje[41]. Politioninių rūgščių chemijos srityje J. Janickis su mokiniais sėkmingai dirbo tarybiniais metais.

ORGANINĖS CHEMIJOS TYRIMAI

Vaisingiausias organinės chemijos katedros vedėjo A. Purėno mokslinio darbo periodas prasidėjo tarybiniais metais, tačiau kai kurie ir nagrinėjamojo meto jo vadovaujami diplominiai darbai jau buvo tiriamojo pobūdžio. Pavyzdžiui, K. Kladiščevas diplominiame darbe „Gliukozės persigrupavimas bazių poveikyje" tyrė bazių veikimą įvairiuose mediumuose ir pastebėjo, kad bevandeniuose tirpikliuose, į kuriuos pridėta organinių bazių, cukrus tirpsta daug lengviau negu grynuose tirpikliuose. Manyta, kad to priežastis yra bazinių junginių susidarymas. A. Purėno pasiūlymu buvo atlikti bandymai tiems junginiams izoliuoti ir tirti. Reakcijai su monozėmis buvo paimtos bazės: etilendiminas, piperazinas, piperidinas, tetrahidroizochinolinas, tiozinaminas, izochinolinas. Rasta, kad tiozinamino ir izochinolino junginiai su gliukoze nepatvarūs, visų kitų bazių ir monozių — patvarūs, jų struktūrą bandyta nustatyti[42].

Katedros asistentas A. Zubrys 1931—1933 m. tobulinosi Ciūriche pas profesorių P. Karerį, kuris tada vadovavo fundamentaliems karotinoidų tyrimams. Su P. Kareriu ir bendradarbiais A. Zubrys paskelbė tris straipsnius, kurie ilgą laiką buvo cituojami monografijose apie karotinoidus[43]. Daugiausia jis dirbo su ksantofilu ir zeaksantinu. Išskyręs ksantofilą iš dilgėlių, žolės ir liucernos, jį hidrino ir matavo pirminių produktų bei gautų perhidroksantofilų lydymosi temperatūras, tyrė, kaip šie junginiai suka poliarizuotos šviesos plokštumą. Iš gautų duomenų jis padarė iš-

[39] *Kurtenacker A., Matejka K.* // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1936. Bd. 229. S. 19.

[40] *Gill J., Beato J.* // Chemische Berichte. 1923. Bd. 56. S. 2451.

[41] Kauno politechnikos institutas: Eksperimentiniai tyrimai sieros ir seleno chemijos srityje. K., 1965.

[42] *Kladiščevas K.* Monozių ir organinių bazių junginiai // VDU MGFD. 1934. T. 8. P. 387.

[43] *Гудвин Т.* Сравнительная биохимия каротиноидов. М., 1954. С. 39, 72, 313, 328; *Moore T.* Vitamin A. Amsterdam etc. 1957. P. 121, 278; *Karrer P., Jucker E.* Carotinoide. Basel. 1948. S. 20, 183, 187, 196, 201, 206; *Савинов Б. Г.* Каротин. Киев. 1958. С. 148.

vadą, kad ksantofilas yra vientisas junginys, tuo paremdamas ir kitų tyrinėtojų, dirbusių šioje srityje, nuomonę, kad turimi duomenys neduoda pagrindo galvoti, jog egzistuoja keli ksantofilo izomerai [44]. Įdomu tai, kad A. Purėnas ir V. Čepinskis, 1934 m. recenzavę daktarinę A. Zubrio disertaciją, kurios pagrindą sudarė eksperimentiniai duomenys, gauti Ciūriche, suabejojo šio teiginio teisingumu ir pateikė daug argumentų, rodančių, jog ksantofilas nėra vientisas junginys [45]. Iš tikrųjų vėlesni šios srities tyrimai parodė, kad turi egzistuoti keli ksantofilo izomerai. Vėliau buvo išskirti α neoksantofilo ir β neoksantofilo izomerai [46].

A. Zubrys prisidėjo prie ksantofilo struktūros nustatymo ir violaksantino struktūros tyrimų [47].

Nors 1930 m. P. Karerio, A. Helfenšteino ir H. Verli nurodyta, kad ksantofilas turi dvi hidroksilo grupes, buvo neaišku, kokios prigimties (alkoholinės ar enolinės) yra šios grupės [48]. Katalitiškai gaivindamas lapų ksantofilą, A. Zubrys pagamino perhidroksantofilą, kurį chromo rūgštimi suoksidino į diketoną. Pastarąjį veikdamas semikarbazidu, gavo perhidroksantofilo disemikarbazoną, taip įrodydamas, kad ksantofile yra dvi antrinės alkoholinės grupės. P. Karerio ir A. Zubrio luteinui (ksantofilui) pasiūlyta formulė liko nepakitusi iki šių dienų [49]. Tiesa, 1952 m. išleistoje monografijoje T. Gudvinas rašė, kad OH grupė β jononiniame žiede nebūtinai turi būti padėtyje 3 ir kad eksperimentiniai duomenys rodo, jog OH grupė gali užimti padėtį 4 [50]. Beje, taip manė ir A. Purėnas, kas rodo, kad jo pastabos A. Zubrio darbui buvo labai dalykiškos ir numatančios tolimą ateitį [51].

A. Zubrys su bendradarbiais pirmasis išskyrė zeaksantiną (estero fizalieno pavidalu) ir likopiną iš Diospyros Kaki vaisių [52]. Redukuojant zeaksantiną į perhidrozeaksantiną, kurio hidroksilo grupės buvo pakeistos bromu, po to gaivinimu atskėlus bromo atomus, gautas optiškai neaktyvus angliavandenilis, sudėtimi atitinkantis β perhidrokarotiną. Taip įrodyta, kad zeaksantinas yra β karotino derivatas, kaip ksantofilas yra α karotino derivatas. Be to, buvo pagaminti paranitrobenzoinės rūgšties ksantofilo ir zeaksantino esterai. Veikiant zeaksantiną ir ksantofilą fosforo tribromidu, gautos medžiagos, turinčios vitamino A savybių [53].

Ciūriche atlikti eksperimentai sudarė 1935 m. Vytauto Didžiojo universitete apgintos A. Zubrio daktarinės disertacijos pagrindą. Grįžęs į Lietuvą, A. Zubrys netęsė karotinoidų tyrimų ir iki 1940 m. daugiau mokslinių straipsnių nebepaskelbė. Yra duomenų, liudijančių tai, kad jis susidomėjo insulino gamyba. Organinės chemijos katedros 1932—1937 m. mokslinio darbo ataskaitoje rašoma, kad 1936 m. pradėtas tirti insulinas. Trims studentams duoti šia tema diplominiai darbai. 1937 m. A. Zubrio, vykstančio į Prancūzijoje suorganizuotą XVII chemijos pramonės kongresą, komandiruotėje pažymėta, kad jis numatęs pasitarti dėl insulino ga-

[44] *Karrer P., Zubrys A., Morf R.* Beitrag zur Kenntnis des Xanthophylls und Violaxanthins // Helvetica chimica acta. 1933. Bd. 16. S. 977—979.

[45] VUB. F. 96. B. 6. P. 186—190.

[46] *Zechmeister L.* Cis-trans Izomeric Carotenoids, Vitamins A and Arylpolyenes. Wien. 1962. P. 3—20, 93.

[47] *Lederer E.* Les caroténoides des plantes. Paris, 1934. P. 44, 50; *Zechmeister L.* Carotinoide. Berlin, 1934. S. 191.

[48] *Karrer P., Helfenstein A., Wehrli H.* // Helvetica chimica acta. 1930. Bd. 13. S. 273.

[49] *Karrer P., Morf R., Kraus E., Zubrys A.* Vermischte Beobachtungen über Carotinoide // Helvetica chimica acta. 1932. Bd. 15. S. 490—493.

[50] *Гудвин Т.* Сравнительная биохимия каротиноидов. М., 1954. С. 20.

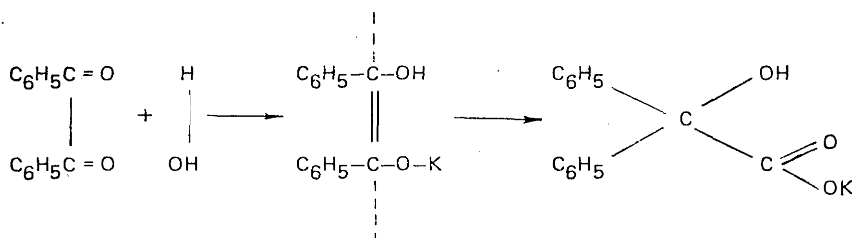
[51] VUB. F. 96. B. 6. P. 186.

[52] *Euler V., Karrer P., Zubrys A.* Wachstumsversuche mit Carotinoiden // Helvetica chimica acta. 1934. Bd. 17. S. 24—29.

[53] *Zubrys A.* Über die Phytoxanthine, Xanthophyll und Zeaxanthin // VDU MGFD. 1934. T. 8. P. 259—320.

mybos, patikrinti savo pagamintų preparatų sudėtį ir fiziologinį veikimą. 1939 m. J. Kriaučiūnas, A. Zubrio vadovaujamas, parengė ir apgynė diplominį darbą „Insulino fizinių ir cheminių savybių apžvalga“ [54].

1926—1935 m. organinės chemijos katedroje privatdocentu dirbęs N. Šapiro daktaro laipsnį buvo gavęs 1924 m. Berlyno universitete už darbą „Benzilo rūgšties persigrupavimo tyrimas“, kuriam vadovavo prof. G. Šrėteris [55]. Šia tema N. Šapiro domėjosi ir dirbdamas Vytauto Didžiojo universitete. 1934 m. MGF darbuose buvo paskelbtas jo straipsnis, kuriame išdėstyta hipotezė, aiškinanti benzilo rūgšties persigrupavimą, ir kai kurie šią hipotezę paremiantys eksperimentiniai duomenys, gauti su diplomantu D. Valdšteinu [56]. Straipsnyje N. Šapiro kritiškai atsiliepė apie kitų autorių, dirbusių šioje srityje, hipotezes, pagal kurias, aromatiniams 1-2-diketonams persigrupuojant į oksiacto rūgšties darinius veikiant šarmams, pirmiausia OH prisijungia prie vienos CO grupės. N. Šapiro nesutiko ir su G. Šrėteriu, kuris manė, kad persigrupuoja anglies radikalas, susidaręs atskilus dviem grupėms nuo vieno anglies atomo. Pagal N. Šapiro hipotezę, benzilo rūgštis persigrupuoja pagal schemą:



Taigi, N. Šapiro nuomone, prijungimo produktas yra, viena vertus, nesotus parcialinio valentingumo darinys, kita vertus — peroksidas.

Vėlesni šios reakcijos mechanizmo tyrimai nepatvirtino N. Šapiro hipotezės [57]. N. Šapiro, bendradarbiaudamas su Brakmanu, laboratorijoje tyrė hidrazino hidrochlorido sąveiką su aromatiniais ketonais. Ištirtos hidrazino hidrochlorido reakcijos su benzilu, izatinu, benzoinu, furoinu, furilu, anizilu, nustatyti šių reakcijų produktai [58].

N. Šapiro domėjosi ir kai kuriomis biochemijos problemomis, palaikė ryšius su įžymiu fiziologu prof. E. Abderhaldenu, jo redaguojamame žurnale „Fermentforschung“ paskelbė straipsnį „Apie kai kurių hormonų įtaką vidaus organų sekrecijai“ [59].

NEORGANINĖS IR ANALIZINĖS CHEMIJOS TYRIMAI

F. Butkevičius (iki 1934 m. buvęs neorganinės ir analizinės chemijos katedros vedėju) 1919 m., L. Čiugajevo vadovaujamas, buvo tyręs osmiatų perėjimo į amidopentachlorosmiatą reakciją ir įrodęs, kad šios reakcijos tarpinis produktas yra nitrilpentachlorosmiatas ir kad tam tikromis

[54] VUB. F. 96. B. 8. P. 187; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 115. L. 375; B. 1004. L. 8.

[55] *Schapiro N.* Studien zur Benzilsäureumlagerung // Jahrbuch der Philosophischen Fakultät. Berlin. 1924.

[56] *Šapiro N.* Benzilo rūgšties persigrupavimas, jo esmė ir jo aiškinimai // VDU MGFD. 1934. T. 8. P. 231.

[57] *Хюккель В.* Теоретические основы органической химии. М., 1955. С. 342.

[58] *Schapiro N.* Einwirkung von Hydrazin-Hydrochlorid auf aromatische Ketone // Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. 1929. Bd. 62. S. 2133.

[59] *Abderhalden E., Schapiro N.* Über das Verhalten von 1-Leucyl-glycyl-1-tyrosin und d-Leucyl-glycyl-1-tyrosin gegenüber Hefemazerationssaft, Pankreas- und Darmsaft // Fermentforschung. 1928. Bd. 9. S. 234.

sąlygomis reakcija yra grįžtama[60]. Be to, F. Butkevičius pirmą kartą susintetino cezio osmiamatą. Šis darbas cituojamas literatūroje apie osmio kompleksinius junginius[61]. Dirbdamas Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete, F. Butkevičius sudomino ir savo mokinius retųjų metalų kompleksinių junginių tyrimais.

K. Daukšas jau savo diplominį darbą „Šarminių metalų osmiatai ir osmenatai" padarė F. Butkevičiaus vadovaujamas. Osmenatams (kuriuose osmis aštuonvalentis) pagaminti jis naudojosi visai nauju F. Butkevičiaus pasiūlytu metodu — veikti ozonu osmiatus (osmis šešiavalentis). Siūlydamas šį metodą, F. Butkevičius turėjo tikslą išvengti sunkumų, susidarančių dėl to, kad OsO_4 egzistuoja įvairiose nevienodai veikliose modifikacijose[62]. Iki tol Čiugajevo buvo gauti tik kalio ir cezio osmenatai, veikiant osmio tetroksidą atitinkamu šarmu. Rubidžio osmenatas $OsO_4 \cdot 2RbOH$, numatytas Čiugajevo, pasirodė besąs druskų $OsO_4 \cdot RbOH$ ir $OsO_4 \times 2RbOH$ mišinys, kur osmio ir rubidžio santykis 1,6 : 1. Oksiduojant osmiatus ozonu, K. Daukšui pavyko gauti ne tik anksčiau žinomus osmenatus, bet ir iki tol nežinomus natrio, ličio ir rubidžio osmenatus ($OsO_4 \cdot 2NaOH$; $OsO_4 \cdot 2LiOH$ ir $OsO_4 \cdot 2RbOH$)[63]. Baigęs universitetą, K. Daukšas tęsė šios srities tyrimus. Jo daktarinės disertacijos, atliktos neorganinės chemijos laboratorijoje ir apgintos 1936 metais[64], tikslas buvo pagaminti ir ištirti šarminių metalų osmatus[65]. Iki tol gerai buvo ištirtas tik kalio osmatas. Redukuojant alkoholiu atitinkamus šarminių metalų osmenatų tirpalus, buvo pagaminti ličio, natrio, kalio ir rubidžio osmatai. Cezio osmatas gautas veikiant cezio hidroksidu cezio hidroosmatą. Šios druskos, išskyrus kalio ir natrio osmatą, literatūroje iki tol nebuvo aprašytos. Visose druskose buvo nustatytas šarminio metalo, osmio ir vandens kiekis bei osmio valentingumas. Ištirtos visų gautų junginių svarbesnės ypatybės, nustatyta ličio, kalio ir rubidžio normalių osmatų skilimo temperatūra azoto atmosferoje, ištirti osmatų skilimo ore ir azoto atmosferoje produktai.

Remdamasis gautais duomenimis ir naujausia literatūra, K. Daukšas diskutavo klausimą, ar osmatams priskirtina meta-($Me_2OsO_4 \cdot 2H_2O$) ar orto-($Me_2H_4OsO_6$) forma. Nors A. Verneris traktavo osmatų formulėje esantį vandenį kaip konstitucinį ir žiūrėjo į osmatus kaip į rūgšties $H_6(OsO_6)$ druskas, K. Daukšo nuomone, daugiau faktų kalbėjo už osmatų meta- formą. Beje, šios nuomonės laikytasi ir vėliau, traktuojant osmatus kaip neutralias aniono $(Os(H_2O)_2O_4)^{--}$ druskas[66].

Habilitaciniame darbe, kuris buvo atliktas Graco aukštojoje technikos mokykloje ir Kauno universiteto neorganinės ir analizinės chemijos katedroje ir apgintas 1939 metais[67], K. Daukšas tyrinėjo niobio (Nb) ir tantalo (Ta) atskyrimo metodus, kadangi iki tol vienintelis žinomas metodas, paremtas dvigubų fluoridų frakcine kristalizacija, reikalavo daug laiko ir brangių indų. Be to, užsibrėžta patyrinėti kai kuriuos Nb chloridus[68]. Šiomis problemomis domėjosi Graco aukštosios technikos mokyklos prof. Jančas, pas kurį 1938—1939 m. tobulinosi K. Daukšas. K. Daukšas pasiūlė būdą atskirti Nb nuo Ta, kuris leido gauti apie 80% grynų

[60] *Tschugajeff L., Butkevičius F.* Umwandlungen in der Reihe der Osmiamsäurederivate // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1928. Bd. 172. S. 231.
[61] Nouveau traité de chimie minérale / Sous la direction de P. Pascal. Paris. 1958. T. 19. P. 222, 240.
[62] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 226. L. 82.
[63] *Daukšas K.* Šarminių metalų osmenatai // VDU MGFD. 1934. T. 8. P. 257—321.
[64] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 921. L. 41.
[65] *Daukšas K.* Šarminių metalų osmatai // VDU MGFD. 1937. T. 11. P. 169—230.
[66] Nouveau traité de chimie minérale. P. 229.
[67] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 120. L. 112.
[68] *Daukšas K.* Niobio atskyrimas nuo tantalo ir kai kurie niobio junginiai // VDU MGFD. 1939. T. 13. P. 23—56.

Ta ir Nb pentoksidų. Metodas rėmėsi tuo, kad fluoro vandenilio rūgštyje, kalio fluoridu paveikus Nb ir Ta mišinio tirpalą, didžioji Ta dalis nusėda K_2TaF_7 pavidalu. Be to, buvo gauti literatūroje neaprašyti dvigubi Nb chloridai (K_2NbCl_7 ir Rb_2NbCl_7), chloro Nb jodidas, nitratas bei sulfatas, ištirta Nb tetroksido chlorinimo reakcija.

Tarybiniais metais K. Daukšas tęsė analizinės chemijos mokslinį darbą, su savo mokiniais tyrė įvairių elementų analizės metodus, respublikos žaliavas ir gamtinius vandenis.

Neorganinės ir analizinės chemijos katedros asistentė M. Buivydaitė 1935 m. paskelbė du straipsnius apie rutenio junginius. Redukuodama šešiavalenčio rutenio junginius alavo chloridu, ji gavo nedidelius kiekius $RbRuCl_4 \cdot 4H_2O$ ir $CsRuCl_4 \cdot 5H_2O$, kurie iki tol literatūroje nebuvo aprašyti [69]. Atliktos šių junginių analizės, ištirtos savybės, taip pat jų patvarumo priklausymas nuo temperatūros. Analogišku metodu gauti cezio ir rubidžio tetrabromidai, ištirtos jų savybės, akcentuojant jų panašumą ir skirtumus su cezio ir rubidžio tetrachloridais [70]. Šie M. Buivydaitės susintetinti junginiai patvirtino prielaidą, kad gali egzistuoti $H(Ru(OH)_2Cl_4)$ rūgštis. Tie junginiai paminėti ir šiuolaikiniuose kapitaliniuose neorganinės chemijos veikaluose [71].

Katedros asistentas V. Cipseris nagrinėjo galio kompleksinius junginius. Jis paskelbė darbą apie kiekybinį galio nustatymą ir tyrė alizarino hidroksilo grupių poveikį galio junginiams [72]. Tam jis pirmą kartą pagamino, išanalizavo ir identifikavo galio dichlorido alizaratą.

STATYBINIŲ MEDŽIAGŲ TYRIMAI

Atskira neorganinės chemijos technologijos katedra gyvavo vos trejetą metų (1927—1930), tačiau ir ją panaikinus statybos katedroje, greta statybinių medžiagų technologijos laboratorijos, buvo ir neorganinės chemijos technologijos laboratorija. Joms abiem vadovavo prof. P. Jodelė.

Su nedideliu mokinių būreliu (A. Damušiu, A. Glodeniu, S. Sčesnulevičiumi) per palyginti trumpą laiką P. Jodelė nuveikė didelį darbą, tirdamas Lietuvos mineralines žaliavas ir statybines medžiagas.

P. Jodelės mokslinė veikla prasidėjo Kijevo politechnikos institute. Ten dirbdamas, jis tyrė jungiamąsias medžiagas, jų struktūrą bei kietėjimą, jų savybių priklausomybę nuo įvairių faktorių. 1903—1912 m. šiomis temomis buvo paskelbęs daugiau negu 10 mokslinių straipsnių ir išleidęs vadovėlį [73]. Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete P. Jodelė toliau domėjosi cemento struktūra ir sudėtimi, aiškinosi jo kietėjimo procesus. Jo vadovaujamose laboratorijose buvo tirtas cemento kietėjimas keičiant aplinkos temperatūrą, pridėjus įvairių elektrolitų.

Pirmoji cemento kietėjimą aiškinanti teorija paskelbta 1885 m. prancūzų mokslininko Le Šateljė (Chatelier). Jo nuomone, cementą sudaro tam tikros cheminės sudėties mineralai — kalcio silikatai, aliuminatai, feritai, tačiau spėjamos portlandcemento mineralų sudėties dėl menkos eksperimentavimo technikos tais laikais nepavyko nustatyti.

Cemento kietėjimą Le Šateljė ir jo sekėjai aiškino hidratacijos procesais. Tačiau ši teorija ne viską galėjo pagrįsti. „1906—1907 m. eksperi-

[69] *Buivydaitė M.* Zur Kenntnis der Reduktion des Ammoniumruthenates // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1935. Bd. 222. S. 279.

[70] *Buivydaitė M.* Über Alkali-tetrahalogen-ruthenium Verbindungen // Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. 1935. Bd. 230. S. 286.

[71] Nouveau traité de chimie minérale. P. 116; A Comprehensive Treatise on Inorganic and Theoretical Chemistry. London; New York; Toronto. 1957. T. 15. P. 539.

[72] *Cipser W.* Apie kiekybinį galio nustatymą // VDU MGFD. 1939. T. 10. P. 197; *Cipser W.* Zur Kenntnis innerer Gallium Komplexverbindungen // VDU MGFD. 1939. T. 13. P. 5—20.

[73] Jodelės darbų bibliografija // Pranas Jodelė. P. 103.

mentuodamas su cemento skiediniais,— rašė vėliau P. Jodelė,— aš pastebėjau cemento tešlos kai kurį išorinį panašumą į koaguliuotą koloidą, todėl man parūpo panagrinėti cemento tešlos kietėjimo procesus koloidų atžvilgiu. Tuomet ir svetimoj literatūroj šis klausimas beveik dar nebuvo kliudytas"[74]. Atlikęs daug eksperimentų, P. Jodelė prieina prie išvados, kad portlandcemento kietėjimui cheminėmis lygtimis išreikšti procesai turi mažesnės reikšmės negu koloidiniai reiškiniai. 1909 m. koloidinę cemento kietėjimo teoriją pirmasis aiškiai išdėstė dr. Michaelis, bet eksperimentais mažai ją teparėmė. Tirdamas temperatūros, molio priemaišų, įvairių elektrolitų įtaką cemento skiedinių kietėjimui bei portlandcemento struktūrą, P. Jodelė nemažai prisidėjo prie šios teorijos parėmimo.

P. Jodelė padarė išvadą, kad cemento klinkeris yra vientisas kompleksas apibrėžtų ir neapibrėžtų cheminių junginių — CaO, SiO_2, kai kurių silikatų ir aliuminatų tirpalas (artimas „kietojo tirpalo" sąvokai), o jokiu būdu ne vien tam tikrų cheminių junginių, gerai išsikristalizavusių silikatų ir aliuminatų mišinys.

Vertindami šios srities P. Jodelės darbus iš šiuolaikinio mokslo pozicijų, jo mokiniai rašo, kad tiek jo, tiek Le Šateljė išvados buvo per daug vienpusiškos[75]. Panaudojus šiuolaikinę eksperimentavimo techniką, nustatyta, kad portlandcemento klinkerį sudaro tiek tam tikros sudėties cheminiai junginiai, tiek ir kai kurių junginių kietieji tirpalai bei amorfinė masė. P. Jodelės nuopelnas yra tas, kad jis atkreipė dėmesį ir pabrėžė koloidų reikšmę cemento kietėjimui. Jo išvados dėl cemento grūdelių smulkumo, plūkimo ir molio priemaišų, įtakos cemento kietėjimui visai atitinka šių dienų pažiūras.

Specialistai labai vertina ir P. Jodelės darbus apie statybos keramiką — ypač Kijeve paskelbtą straipsnį apie kanalizacijos vamzdžių patvarumo bandymus[76].

P. Jodelės pasiūlyti arba koreguoti kai kurie bandymų metodai ir šiandien dar taikomi, o anuo metu jo darbas sudarė kanalizacijos vamzdžių tyrimo ir jų kokybės gerinimo pagrindą. Šios srities darbus profesorius tęsė Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete. 1929 m. buvo išmėgintos įvairių Lietuvos plytinių plytos ir nustatytos realios statybinių plytų priėmimo normos bei jų bandymo sąlygos[77]. Tai leido suskirstyti plytas rūšimis, atsižvelgiant į jų atsparumą spaudimui, išdegimą, priemaišas. 1930 m. buvo tiriamas betono pavyzdžių atsparumas gniuždančiai jėgai, 1931 m. nustatyti stambesnių Lietuvos plytinių čerpių bandymo metodai ir priėmimo normos[78]. Išmėgintas čerpių koringumas, atsparumas laužimui, sekta, kaip jos praleidžia vandenį, esant įvairiam hidrostatiniam spaudimui[79]. Vėliau bandytas drenažo ir kanalizacijos vamzdžių tvirtumas[80]. Apie statybinių medžiagų technologijos laboratorijos darbus liudija ir penkerių metų darbo apyskaita, kurioje rašoma, kad laboratorijoje buvo tiriamos jungiamosios medžiagos, keramikos dirbiniai ir jų žaliavos, betonas, statybinės izoliacinės medžiagos, dažai, pokostas, smėlis, plytos, kalkės. Per penkerius metus atlikti 343 statybinių medžiagų bandymai. Be to, neorganinės chemijos technologijos laborato-

[74] *Jodelė P.* Cemento kietėjimo teorija // Technika. 1927. Nr. 3. P. 81—89.

[75] *Martynaitis M., Jasiukevičius V., Sasnauskas K.* Prof. Pranas Jodelė — statybinių medžiagų tyrinėtojas // Pranas Jodelė. P. 83.

[76] *Иоделло Ф. И.* Испытание гончарных труб // Известия Киевского политехнического института. 1908. Кн. 2. С. 215.

[77] *Jodelė P.* Statybos medžiagoms priimti normos ir joms bandyti sąlygos // Technika. 1929. Nr. 5. P. 123.

[78] VDU žinios. 1937. Nr. 1—5. P. 146.

[79] *Jodelė P.* Statybos medžiagų ir neorganinės technologijos laboratorijos // Technika. 1933. Nr. 7. P. 38.

[80] *Jodelė P.* Drenažo ir kanalizacijos vamzdžių tvirtumo bandymo klausimu // Technika ir ūkis. 1935. Nr. 4(13). P. 109.

rijoje buvo atliekamos sieros rūgšties, superfosfato, neorganinių dažų, kalcio karbido ir kitos analizės[81].

P. Jodelė ne tik tyrė, bet ir aktyviai propagavo statybines medžiagas, pateikdamas daug konkrečių pasiūlymų. Jis buvo karštas plytinės statybos šalininkas, kritikavo tuos, kurie per daug žavėjosi betonu, sakydamas, kad betoniniuose namuose ne taip sveika gyventi[82]. Susirūpinęs Lietuvos keliais ir miestų gatvėmis, jiems grįsti siūlė naudoti plytų klinkerį, nes „asfaltuotos gatvės mums visai neprieinamos“[83]. Ragino plėsti plytų gamybą Lietuvoje, statyti dideles modernias plytines Palemone, Radviliškyje, Panevėžyje, atsisakyti arba bent laikinai sumažinti „nesveiką reiškinį — plytų importą“[84].

Svarbiausiu P. Jodelės darbo baru reikia laikyti Lietuvos žaliavų, tinkamų statybinių medžiagų pramonei, tyrimus. P. Jodelė laikomas šių darbų pionieriumi. Dar dirbdamas Kijeve, jis pradėjo domėtis Lietuvos naudingosiomis iškasenomis, rinkti medžiagą iš tų vietų, kur buvo daromi gręžiniai, dažniausiai arteziniams šuliniams. Paimtus žaliavų pavyzdžius P. Jodelė veždavosi analizuoti į Kijevo politechnikos instituto chemijos laboratoriją. Taip jis aptiko cemento gamybai tinkamus kreidos mergelio klodus tarp Valkininkų ir Varėnos. 1912—1913 m. ten buvo pastatytas pirmas Lietuvoje cemento fabrikas su viena Šneiderio sistemos krosnimi, su gana primityviais žaliavos dumblinimo ir maišymo prietaisais ir rutuliniu malūnu klinkeriui malti. 1913 m. gauta pirma cemento produkcija. Apie sunkias šio darbo sąlygas pats mokslininkas rašė: „Cemento gamybą teko organizuoti man vienam be jokių technikų padėjėjų, su vietos gyventojais artojais“[85]. 1914 m. prasidėjęs karas nutraukė šiuos darbus, parodžiusius, jog Lietuvoje galima statyti cemento fabriką.

Po karo P. Jodelė kurį laiką dirbo geologu Lietuvos žemės ūkio ministerijoje. 1922 m. išėjo jo knyga su paties autoriaus ir kitų tyrėjų duomenimis apie Lietuvos geologiją[86]. Tai pirmas geologijos vadovėlis lietuvių kalba. Jame trumpai aprašytos kai kurios naudingosios iškasenos: klintys, dolomitas, gipsas, moliai, smėlis, kreida, nurodytos jų panaudojimo galimybės statybinių medžiagų pramonėje. 1924 m. išėjo dar du P. Jodelės straipsniai šiais klausimais. Viename iš jų autorius rašė: „Dabar jau laikas pradėti rimtesnius ir tikslesnius tyrinėjimus [...] tose vietose, kur numatomi arba bent spėliojami didesni naudingųjų mineralinių padermių klodai, reikia daryti giluminius žemės gręžinius, drauge ir padermių analizes [...]. Tik bėda ta, kad žemės plutos gręžimai labai sunkūs, reikalauja ilgo laiko ir didelių lėšų [...]“[87].

1923 m. Lietuvos universitete pradėjus veikti geologijos ir mineralogijos katedroms, kad ir negausus jų personalas jau kitais metais ėmėsi sistemingų geologinių tyrimų. 1924—1925 m. buvo daromi vien tik rekognoskuotės darbai, o nuo 1926 m., įgijus gręžimo įrankius, pradėta nuodugniau tirti. Darbui vadovavo G. Šmit-Sibinga (1924), M. Tomašauskas (1925), M. Kaveckis (1926—1931)[88]. Be jų, į geologinius tyrimus aktyviai įsitraukė J. Dalinkevičius. 1925—1932 m. geologinėse ekspedicijose buvo tirti kreidos sistemos dariniai Kauno ir Jurbarko—Skirsnemunės

[81] VDU žinios. 1937. Nr. 1—5. P. 146.

[82] *Jodelė P.* Žemės ūkio statybos reikalu // Technika. 1927. Nr. 3. P. 99.

[83] *Jodelė P.* Tinkamesnės medžiagos gatvėms grįsti // Technika. 1924. Nr. 1. P. 138.

[84] *Jodelė P.* Dėl plytų gamybos // Technika. 1924. Nr. 1. P. 110.

[85] *Jodelė P.* Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje // Technika ir ūkis. 1938. Nr. 4—6. P. 156.

[86] *Jodelė P.* Geologiniai tyrinėjimai technikos žvilgsniu: Su Lietuvos geologijos daviniais ir šulinių gręžiniais. K., 1922.

[87] *Jodelė P.* Lietuvos geologijai medžiaga // Technika. 1924. Nr. 1. P. 134—135; 1925. Nr. 2. P. 59—60.

[88] Lietuvos TSR geologijos istorija. V., 1981.

rajone, cechšteino dariniai Akmenės rajone, gipsai Biržų—Pasvalio rajone, fosforitai Jiesios slėnyje. Gauta daug duomenų apie naudingųjų iškasenų pasiskirstymą Lietuvoje, sudarytos prielaidos toliau jas tirti, tačiau dar negalima buvo atsakyti į klausimą, kiek Lietuvoje yra vienų ar kitų žaliavų.

Jau nuo pirmųjų universiteto gyvavimo metų užsimezgė bendradarbiavimas tarp geologų ir chemikų technologų, nes geologijos kabinetas siųsdavo pavyzdžius analizuoti į statybinių medžiagų technologijos laboratoriją. Ypač glaudžius ryšius su chemikais technologais palaikė J. Dalinkevičius. Nors jis buvo baigęs Peterburgo kalnakasybos institutą, 1930 m. gavo dar ir Kauno universiteto inžinieriaus technologo diplomą. Nuo 1927 m. statybinių medžiagų technologijos laboratorijoje pradėtas tirti Lietuvos naudingųjų iškasenų tinkamumas cemento, kalkių, plytų, gipso ir kitų statybinių medžiagų gamybai. 1928 m. laboratorijoje buvo įrengta mufelinė krosnis aukštoms temperatūroms gauti, ir šie tyrimai suintensyvėjo. Pirmiausia atlikta Jiesios upės, Skirsnemunės ir Nemuno krantų mergelių, Aukštosios Fredos molių cheminė analizė. Žaliavose buvo nustatinėjamas SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO, MgO, CO_2 kiekis. Šiuos darbus dirbo A. Glodenis. Įvairiai keičiant ištirtų žaliavų sudėtį, buvo išdegti cemento pavyzdžiai. Palyginimui atlikta daugelio užsienio firmų cemento cheminė analizė ir mechaniniai bandymai [89]. 1932 m. patys statybinių medžiagų technologijos laboratorijos darbuotojai Jiesios rajone padarė dar 22 gręžinius ir surinko pavyzdžių.

E. Taicas, P. Jodelės vadovaujamas, laboratorijoje tyrė Lietuvos smėlius, jų tinkamumą stiklo gamybai, J. Dalinkevičius atliko nuodugnias molių analizes [90]. Kadangi Lietuvos moliai buvo beveik netirti technologiškai, J. Dalinkevičiaus darbas buvo gana aktualus. Suskirstęs molius pagal geologines sistemas, autorius neapsiribojo bendra geologine jų apžvalga, bet ištyrė molių mechanines savybes, darė jų chemines analizes, atsparumo ugniai ir plastiškumo bandymus. Tyrimams buvo paimti 42 vietovių moliai. 16 vietovių molių nustatyti SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO, MgO kiekiai ir kaitinimo nuostoliai [91]. 1932 m. statybinių medžiagų technologijos laboratorijoje dar buvo tiriami Šiaurės Lietuvos dolomitai, vietinių karjerų žvyrai, jų tinkamumas betono ir cemento gamybai, molių tinkamumas keramikos pramonei [92].

Iš to laikotarpio darbų pažymėtinas A. Domaševičiaus diplominis darbas apie Biržų gipsą kaip žaliavą chemijos pramonei. Diplomantas nustatė optimalias sąlygas cementui ir sieros rūgščiai gauti iš gipso ir siūlė šį metodą taikyti praktikoje [93].

Reikia pabrėžti, kad iki 1936 m. statybinių medžiagų ir neorganinės chemijos technologijos laboratorijose mokslo tiriamieji darbai buvo atliekami tik laisvu nuo pedagoginio darbo metu. Juos dirbo tik keletas darbuotojų, darbas ėjo iš lėto. Be to, tokiems tyrimams nebuvo skiriama ir specialių kreditų.

Statybinių medžiagų trūkumas Lietuvoje darėsi vis akivaizdesnis. Apie 1930 m. metinė Lietuvos plytinių gamyba buvo 40—50 milijonų plytų. Gretimoje Latvijoje plytų buvo pagaminama dvigubai daugiau [94]. Lietu-

[89] *Glodenis A.* Žaliavų tyrimas statybos medžiagoms gaminti // Technika. 1933. Nr. 7. P. 399.

[90] *Jodelė P.* Statybos medžiagų ir neorganinės technologijos laboratorija // Technika. 1933. Nr. 7. P. 38.

[91] *Dalinkevičius J.* Lietuvos molių tyrinėjimas // Technika. 1930. Nr. 6. P. 121.

[92] *Glodenis A.* Žaliavų tyrimai statybos medžiagoms gaminti // Technika. 1933. Nr. 7. P. 399—405.

[93] *Domaševičius A.* Biržų gipsas — žaliava chemijos pramonei // Technika ir ūkis. 1935. Nr. 2(11). P. 43—55.

[94] *Juodeika P.* Plytų gamybos išplėtimo klausimu // Tautos ūkis. 1937. Nr. 36. P. 711.

voje daugiausia buvo mažų kaimo plytinių, kurių produkcija nebuvo aukštos kokybės. Plytinių su Hofmano krosnimis tebuvo 18. Plytinės dažnai statytos bet kur, tik paviršutiniškai įvertinus molio atsargas. Metus padirbus, dažnai pritrūkdavo molio ir tekdavo jį vežtis iš toliau. Kad to nebūtų, prieš statant plytines reikėjo visų pirma apskaičiuoti molio atsargas, ištirti jo kokybę. Universiteto chemikai technologai dėl mažų dotacijų šių darbų atlikti negalėjo, o pramonininkai baiminosi, ar apsimokės tokie tyrimai [95].

Dar aktualesnis Lietuvoje buvo cemento gamybos klausimas. Kaimynų kraštuose ši problema seniai buvo išspręsta. Latvijoje pirmasis cemento fabrikas pastatytas 1866 metais. 1913 m. jame buvo pagaminta 76 tūkst. tonų portlandcemento. 1936 m., išaugus cemento pareikalavimui, ten buvo pradėtas statyti antras nedidelis, bet labai mechanizuotas cemento fabrikas, kuris pirmą produkciją davė 1938 metais. Lenkijos cemento fabrikuose 1939 m. pagaminta 2 milijonai tonų aukštos kokybės portlandcemento [96].

Lietuva, neturėdama savo fabriko, kasmet importuodavo 60—70 tūkst. tonų cemento (1932—1936 m. duomenimis) ir sumokėdavo už jį 2,5—3,5 milijonų litų. Įvežamo cemento kainos vis kilo, užsakymai ne visada būdavo patenkinami, o pareikalavimas sparčiai augo, tuo labiau, kad buvo numatoma hidroelektrinės statyba.

1924—1932 m. geologijos katedros atlikti geologiniai tyrimai parodė, kad Lietuvoje yra žaliavos cementui gaminti. Geologai karštai propagavo vietinius išteklius, stengdamiesi sugriauti nuo seno įsišaknijusią nuomonę, kad „Lietuva net kalkėms neturi žaliavos“ [97].

Iš tiesų silpnai išvystyta buržuazinės Lietuvos statybinių medžiagų pramonė per daug orientavosi į užsienio žaliavas. 1937 m. vietinės žaliavos joje sudarė tik 16%, 1939 m.— 33%, t. y. lygiavosi su vietinių medžiagų panaudojimo procentu mašinų gamybos ir metalų apdirbimo pramonėje. Taip buvo dėl to, kad žaliavos buvo nepakankamai tiriamos, be to, statybinių medžiagų pramonei plėtoti reikėjo stambių kapitalo investicijų, o pelno ji galėjo duoti praėjus nemažam laiko tarpui [98].

Nors spaudoje gana dažnai buvo diskutuojamas cemento fabriko statybos klausimas, tačiau, trūkstant konkrečių duomenų apie vietinių žaliavų kiekį ir kokybę, dėl būsimo fabriko vietos nieko konkretaus negalima buvo pasakyti. 1933 m. svarstant cemento gamybos perspektyvas Lietuvoje, P. Jodelė pareiškė, kad tinkamiausia vieta prie Kauno, Jiesios rajone, nors žaliavų klodai ten gana maži. Skirsnemunės žaliava, jo nuomone, blogos kokybės, o Mažeikių rajono klodai toli nuo geležinkelio [99]. Tarp geologų ir chemikų technologų vyko ginčas dėl Skirsnemunės mergelių panaudojimo. „Aš jokiu būdu negaliu sutikti, kad Skirsnemunės mergeliai netinkama žaliava cementui gaminti“,— rašė M. Kaveckis 1931 metais. Kad patvirtintų savo nuomonę, Skirsnemunės kreidos ir molio pavyzdžius jis išsiuntė į Berlyno cemento technologijos laboratoriją. Profesorius Kuhlis, atlikęs gautų pavyzdžių analizes, parašė,

[95] *Pakuckas Č.* Kokio molio turime // Tautos ūkis. 1937. Nr. 12. P. 246.

[96] *Eiduks J., Grosvalds I.* Cementa rūpniecības iesākums un attīstība Latvijas PSR teritorijā līdz 1941 gadam // Par tehn. vēsturi LPSR. 1962. Lpp 3; *Jurevičius S.* Cemento gamyba Lenkijoje // Tautos ūkis. 1939. Nr. 4. P. 95.

[97] *Kaveckis M.* Mūsų statybiniai planai ir statybinių medžiagų problema // Tautos ūkis. 1937. Nr. 32. P. 621; *Kaveckis M.* Mergelis kaip statybinės medžiagos žaliava // Tautos ūkis. 1937. Nr. 36. P. 714.

[98] *Meškauskas K., Puronas V., Meškauskienė M., Jurginis J.* Lietuvos pramonė ikisocialistiniu laikotarpiu. V., 1976. P. 342.

[99] Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje // Tautos ūkis. 1933. Nr. 12. P. 344.

kad jis apsiimtų iš tokios žaliavos pagaminti cementą, tik, žinoma, pagal savo patentuotą metodą [100].

Apskritai tiek chemikai, tiek geologai priėjo prie išvados, kad būtina nuodugniai tikrinti esamus klodus, galutinai įvertinti žaliavas, ištirti jų cheminę sudėtį. Šiems darbams jie ragino vyriausybę skirti lėšų.

Naujas Lietuvos mineralinių žaliavų tyrimo etapas prasidėjo 1936 m., įkūrus Lietuvos energijos komitetą, kuriame buvo ir žemės turtams tirti komisija. Vyriausybė, pagaliau susirūpinusi vietinio cemento gamyba, pavedė šiai komisijai detaliau išžvalgyti žaliavų klodus ir parinkti konkrečią vietą cemento fabriko statybai. Į tą darbą reikėjo įtraukti chemikus technologus. Žemės turtams tirti komisijos pirmininku buvo išrinktas P. Jodelė. Jis, puikus statybinių medžiagų specialistas, be galo tiko šioms pareigoms. Lietuviško cemento gamyba buvo sena jo svajonė. Be to, jis turėjo daug geologijos žinių, kurios šiuo atveju buvo būtinos, nes komisija perėmė ir gręžimo darbus. Pagrindinis jo padėjėjas buvo A. Domaševičius. Iš geologų buvo pakviestas J. Dalinkevičius. Žemės turtams tirti 1936 m. skirta 3600 lt, 1937 m.— 6500 lt, 1938 m.— 30 920 lt, 1939 m.— 26 800 lt. Iš gautų kreditų buvo samdomi technikai, darbininkai, perkami ir remontuojami įrankiai, atliekamos analizės. Energijos komiteto narių darbas buvo neatlyginamas. Jie dirbo laisvu nuo pagrindinio darbo laiku [101].

Pirmas žemės turtams tirti komisijos uždavinys buvo kalkinių padermių, tinkančių cementui gaminti, inventorizacija. 1936 m. užsibrėžta ištirti Jiesios upelio ir Marvos—Pyplių rajono kreidos klodus. Šio rajono kreidos klodus pirmasis buvo apibūdinęs P. Jodelė savo „Geologiniuose tyrinėjimuose“ [102]. 1926 m. geologijos kabinetas buvo atlikęs šio rajono rekognoskuotę, o 1927 m. M. Kaveckis su J. Dalinkevičiumi — nuodugnesnius geologinius tyrimus. Tačiau to neužteko kreidos atsargų klodams nustatyti [103]. 1936 m. vasarą buvo išgręžta 220 seklesnių (7 m gylio) ir 26 gilesni (15 m gylio) gręžiniai Jiesios rajone ir 37 gręžiniai Marvos—Pyplių rajone. Šiuos darbus vykdė A. Domaševičius ir S. Sčesnulevičius, vadovavo P. Jodelė ir J. Dalinkevičius. Darbo ataskaitoje jie pateikė detalų geologinį aprašymą, apskaičiavo Jiesios kreidos išteklius. Pasirodė, kad Marvos—Pyplių rajono žaliava netinkama cementui gaminti, klodai nemasyvūs, o Jiesios rajono kreidos atsargos tinka aukštos markės cemento gamybai. Apskaičiuota, kad, pastačius Jiesios rajone fabriką, gaminantį 4000 tonų cemento per metus, žaliavos užtektų 12 metų. 309 pavyzdžiai buvo atvežti į statybinių medžiagų technologijos laboratoriją detaliau ištirti. Apsvarsčius darbo rezultatus, nutarta, kad reikia ieškoti didesnių kreidos klodų [104].

Kitą vasarą kreidos atsargos tirtos Skirsnemunės—Jurbarko rajone. Darbus atliko A. Domaševičius (Damušis), vadovavo P. Jodelė. Kreidos atodangą Jurbarko rajone 1925 m. pastebėjo J. Dalinkevičius. 1928 m. šį rajoną tyrė mineralogijos ir geologijos katedros. Atlikta 13 giliųjų, iki 30 m gylio, gręžinių, apie 200 zondavimų, padarytas ištisinis gręžinio pjūvis. Nustatyta, kad Skirsnemunėje žaliavos yra pakankamai. Tolesnius tyrimus turėjo atlikti technologai [105]. 1937 m. buvo išgręžta 120 sek-

[100] *Kaveckis M.* 1927—1931 m. geologiniai tyrinėjimai ir remiantis surinktų gręžinių medžiaga Lietuvos geologiniai pagrindai. K., 1931. P. 452.

[101] Energijos komiteto darbai (toliau — EKD). 1937. T. 1. P. 39; 1938. T. 2. P. 47; 1939. T. 3. P. 70.

[102] *Jodelė P.* Geologiniai tyrinėjimai technikos žvilgsniu. K., 1922.

[103] *Kaveckis M.* Lietuvos geologiniai tyrinėjimai // VDU MGFD. 1931. T. 5. Sąs. 2. P. 380.

[104] *Domaševičius A., Sčesnulevičius S., Jodelė P.* Energijos komiteto Žemės turtams tirti komisijos darbai kreidos atsargai aiškinti Jiesios ir Marvos—Pyplių rajonuose // EKD. 1937. T. 1. P. 2—15.

[105] *Kaveckis M.* Lietuvos geologiniai tyrinėjimai. P. 413.

liųjų (10 m) ir 7 gilieji (25 m) gręžiniai. Padarytos svarbesnių masyvų geodezinės nuotraukos, žemėlapiai, planai. Pasirodė, kad kreidos masyvas — 30,78 ha, ir šių atsargų užtektų 50 metų, pastačius 60 000 tonų metinės produkcijos cemento fabriką [106]. Į statybinių medžiagų laboratoriją atgabenta daug žaliavos pavyzdžių. Juos tirti ėmėsi A. Domaševičius. Jis atliko chemines analizes, žiūrėjo, kaip kreidos savybės priklauso nuo gręžinių vietos, gylio, kreidos spalvos ir kitų faktorių. Analizių duomenys parodė, kad Skirsnemunės kreidos sudėtis labai nevienoda. Ypač nepastovus ir per didelis joje SiO_2 kiekis, o Al_2O_3 ir Fe_2O_3 procentas per mažas (2,5—4%). Dėl to cemento masė nepakankamai sukepa ir būna neatspari traukimui. Iš Jiesios ir Skirsnemunės žaliavos A. Domaševičius pagamino daugybę cemento pavyzdžių, pridėdamas į kreidą įvairius kiekius molio ir Fe_2O_3, kuris buvo gaunamas iš pirito degenų kaip sieros rūgšties fabriko atlieka, balų geležies rūdos arba durpių pelenų. Pavyko gauti cementą, kurio atsparumas traukimui po 7 dienų buvo 29—40 kg/cm^2, o po 28 dienų — 41,7—43 kg/cm^2. Taip prieita prie išvados, kad iš vidutinės sudėties Skirsnemunės kreidos, griežtai kontroliuojant mišinio sudėtį ir pridedant apie vieną trisdešimtąją dalį molio ir geležies deginių mišinio (2:1), galima gauti didelio atsparumo portlandcementą. Kadangi Akmenės rajonas tuo metu dar nebuvo pakankamai ištirtas, baigus detalius Skirsnemunės žaliavos tyrimus, P. Jodelė ragino neatidėliojant statyti čia cemento fabriką.

Rengiantis pradėti gaminti cementą Lietuvoje, buvo susipažinta su jo gamyba užsienyje [107]. Iš literatūros A. Domaševičius buvo gerai susipažinęs su cemento gamyba Tarybų Sąjungoje. 1937 m. jis lankėsi ir praktikavosi Suomijos, Latvijos ir Vokietijos cemento fabrikuose.

1937.XI.1 A. Domaševičius buvo komandiruotas vieneriems metams pasitobulinti į Vokietiją. Berlyno aukštojoje technikos mokykloje jis išklausė specialius keraminės chemijos, keraminės technikos, silikatų chemijos, cemento kursus, atliko praktikos darbus. Komandiruotės metu jis dirbo statybinių medžiagų tyrimo laboratorijose, lankėsi cemento, kalkių, stiklo, keraminių gaminių fabrikuose. Ilgą laiką dirbo Mineralogijos institute Frankfurte pas prof. R. Nackeną, kur buvo atliekami cemento tyrimai. Prof. R. Nackenas buvo pagarsėjęs darbais iš kalcio silikatų hidratacijos. A. Domaševičius čia tyrė portlandcemento mineralinę sudėtį, matavo Kauno statybinių medžiagų laboratorijos rutuliniu malūnu malto cemento smulkumą, cemento susitraukimo ir brinkimo priklausomybę nuo jo sudėties, bikalcioaliumohidrato tirpumą vandeny, siekdamas nustatyti, kaip jo skilimas veikia cemento susitraukimą [108].

Šie A. Domaševičiaus tyrimai sudarė jo daktaro disertacijos „Geležies deginiai kelio statybos cementuose" (apginta 1940 m.) pagrindą. Darbas buvo neatsitiktinis, Lietuvos statybinių medžiagų pramonei labai aktualus, kadangi Lietuvos kreidos mergeliai labai turtingi SiO_2 ir turi nepakankamai metalų oksidų [109].

Energijos komiteto pavedimu A. Domaševičius padarė Skirsnemunės cemento fabriko eskizinį projektą [110]. Buvo numatyta statyti 70 m ilgio ir 3,5 m skersmens sukamąją krosnį, kurios pajėgumas 200 tonų klinkerio per parą. Kuras — akmens anglis. Fabriko statybos išlaidos — 2,8 mln. litų, apskaičiuota produkcijos savikaina — 2,5 lito už 50 kg cemento.

106 *Jodelė P.* Skirsnemunės—Jurbarko rajone kreidos klodų tyrinėjimų santrauka // EKD. 1938. T. 2. P. 1—70.

107 *Domaševičius A.* Šių laikų cemento gamybos įrengimai // Technika ir ūkis. 1937. Nr. 3. P. 95.

108 LTSR CVA. F. 631. Ap. 3. B. 924. L. 57.

109 Ten pat. Ap. 12. B. 1167. L. 131; B. 1235. L. 117.

110 *Jodelė P.* Cemento gamybos perspektyvos Lietuvoje // Technika ir ūkis. 1938. Nr. 4—6. P. 156.

Projektą svarstė speciali komisija, kurioje buvo inžinieriai M. Rotomskis ir A. Trečiokas, jau statę cemento fabrikus. Projektas buvo priimtas. 1939 m. buvo įsteigta bendrovė „Cementas", kuri pradėjo fabriko statybą. Užsienyje buvo užsakyti įrengimai. Deja, šiuos didelius darbus nutraukė karas.

1938 m. vasarą Energijos komitetas ėmėsi Menčių—Karpėnų ir Vegerių apylinkių klinčių klodų tyrimo. 1929—1930 m. šį rajoną tyrė geologijos katedra. Atlikus rekognoskuotę, detaliau tirtas rajonas, esantis į rytus nuo Sablauskių kaimo, nes jis buvo arčiausiai geležinkelio. Geologų ataskaitoje konstatuojama, kad šiame rajone esama keleto dešimčių hektarų lengvai prieinamo balto cechšteino, bet čia jis dolomitizuotas. Balto cechšteino klodai aptikti ir Vegerių apylinkėse, tačiau tyrimai čia nebuvo baigti. „Reikia būtinai padaryti daugiau tyrimų,— rašė M. Kaveckis 1930 m.,— bet ne šurfais, o gręžiniais. Tada bus galima duoti balto cechšteino tikros padėties planas" [111]. 1934 m. statybinių medžiagų technologijos laboratorija Menčių km. buvo išgręžusi du 10 m gylio gręžinius ir atlikusi iš įvairaus gylio paimtų pavyzdžių analizę. Tuose pavyzdžiuose buvo per daug MgO, o daugiau tyrimų dėl lėšų stokos nebuvo atlikta.

Energijos komitetas iškėlė uždavinį šiame dideliame kalkakmenių plote rasti klodus, kuriuose būtų mažiau MgO. Darbams vadovavo P. Jodelė, dažnai pats nuvykdamas į darbų vietą. Darbus vykdė B. Matulevičius. P. Jodelė užsibrėžė suieškoti cemento gamybai tinkamus klodus, išanalizuoti žaliavų duomenis, nustatyti skersinius gręžinių profilius. Darbai pradėti nuo Menčių km. Padaryti šimtas šeši 10 m, aštuoni 13 m, vienas 15,5 m ir vienas 17,5 m gylio gręžiniai 96 ha plote. Atlikus daugiau kaip 100 analizių (analizavo inž. A. Glodenis), paaiškėjo, kad SiO_2 kiekis šiuose kloduose svyruoja nuo 1 iki 3,5%, Al_2O_3 ir Fe_2O_3 kiekis — 0,8—2,5%, CaO ir MgO procentas labai nepastovus. Kai kuriose vietose MgO per daug. Remiantis gautais duomenimis, apskaičiuota, kad Menčių km. apylinkėse yra apie 1 370 000 m^3 eksploatacinių klinčių [112].

Tą vasarą buvo padaryti dar keli žvalgomieji gręžiniai Karpėnų ir Vegerių apylinkėse, atliktos 112 pavyzdžių analizės, parodžiusios, kad ten yra kalkakmenio, kuriame MgO ne daugiau kaip 2%. Ieškota cementui tinkamo molio.

Kitą vasarą šiame rajone vėl buvo intensyviai dirbama. Pavyzdžiai buvo tuoj pat analizuojami lauko laboratorijoje, nustatytos pagrindinių gręžinių vietos ir tankumas. Detaliai ištirtos Menčių, Sablauskių, Karpėnų ir Vegerių apylinkės. Prie Menčių išskirti 3 nedideli mažai dolomitizuoto kalkinio akmens plotai. Karpėnų ir Vegerių apylinkėse nustatyti dideli plotai grynų ir nedolomitizuotų kalkakmenių. Klinčių plotuose klodų storis buvo matuojamas naujai įsigytu didžiuoju grąžtu su deimantine galvute, pasiekiančiu 30 m gylį. Rasta, kad Menčių apylinkėse klinčių klodai siekia 15 m, o Karpėnų — net 28 metrų gylį. MgO kiekis priklauso nuo gylio: gilesniuose sluoksniuose daugiau dolomito, nuo 16 m gylio MgO kiekis šokteli iki 13—19%.

Iš viso 1938—1939 m. vasaromis nedolomitizuotų kalkinio akmens klodų rasta penkiose vietovėse (12 lentelė).

„Šios milžiniškos kalkinio akmens atsargos,— rašė P. Jodelė darbų apyskaitoje,— sudaro neišsenkamus rezervus mūsų cheminei pramonei, ypač cemento gamybai" [113].

„Energijos komiteto tyrimai,— rašė J. Dalinkevičius 1939 m. straipsnyje apie Lietuvos mineralines žaliavas,— parodė, kad geologų nurodyti

[111] *Kaveckis M.* Lietuvos geologiniai tyrinėjimai // VDU MGFD. 1931. T. 5. Sas. 2. P. 460.
[112] *Jodelė P., Damušis A.* 1938 metų darbų apyskaita // EKD. 1939. T. 3. P. 2.
[113] *Jodelė P., Damušis A.* Menčių, Karpėnų ir Vėgerių apylinkių cechšteino kalkinio akmens tyrimai // EKD. 1940. T. 4. P. 39.

žaliavų ištekliai nebuvo perdėti. Pasirodė, kad tikrieji ištekliai dar didesni“ [114].

Žemės turtams tirti komisijos paimti uolienų pavyzdžiai, atgabenti į statybinių medžiagų technologijos laboratoriją, ir vėliau buvo naudojami moksliniams tyrimams. 1942 m. apgintas B. Jagmino diplominis darbas „Magnio oksido turtingi cementai“, kurio tikslas buvo ištirti, kaip galima panaudoti dolomitizuotus kalkakmenius, Lietuvoje gana dažnus, bei palyginti cementų, turinčių daugiau ir mažiau MgO, savybes. Cemento mišiniams paruošti diplomantas naudojo žemės turtams tirti komisijos saugomus Akmenės rajono žaliavų pavyzdžius [115].

12 lentelė. Kalkinio akmens klodai, aptikti respublikoje 1938—1939 m.

Vietovė	Tirtas plotas, ha	Rasta klinčių, tinkamų cementui gaminti, ha
Menčių	350	16
Kanteikių	50	—
Sablauskių	60	12
Karpėnų	100	70
Vegerių	200	150

Jau pirmaisiais Tarybų valdžios metais Vietos pramonės komisariatui buvo pasiūlyta statyti Akmenės rajone antrąjį cemento fabriką [116]. Karas sutrukdė šiuos darbus. Po karo Akmenės rajono Karpėnų masyvo kalkakmenių tyrimai buvo įtraukti į tik ką atkurto LTSR Mokslų Akademijos Chemijos ir cheminės technologijos instituto mokslo tiriamųjų darbų planą ir tęsiami toliau. Visų šių tyrimų rezultatas buvo jau 1947 m. pradėta statyti Akmenės cemento gamykla, kuri pirmąją produkciją davė 1952 metais.

Be Akmenės rajono kalkakmenių, 1939 m. buvo tiriami ir Šventosios slėnio kvarciniai smėliai, Biržų—Pasvalio gipsai. Tiriant kvarcinius smėlius, buvo keliamas tikslas geriau susipažinti su klodais, nustatyti jų eksploatacijos galimybes, surinkti smėlio pavyzdžius ir patikrinti jo kokybę. Iš Šventosios slėnio atodangų surinkti smėlio pavyzdžiai, padaryta 40 gręžinių, nustatyta, kad Vetygalos smėlio klodai tinka stiklo pramonei. Darbus numatyta dirbti toliau [117]. Kadangi kuriant savą cemento pramonę, turėjo padidėti gipso paklausa, nutarta plačiau ir nuodugniau ištirti gipso klodus. Žvalgyti pradėta Kirdonių ir Pabiržės apylinkėse. Išgręžti 2 gręžiniai, atliktos pavyzdžių analizės. Padaryta išvada, kad Kirdonyse ir Pabiržėje esama didelių gipso klodų, kai kur iki 1,5 m storio. Nuodugnesni tyrimai atidėti kitiems metams [118].

Atgavus Vilniaus kraštą, 1939 m. lapkričio 5—23 d. buvo atlikti preliminariniai Merkio slėnio kreidos klodų tyrimai. Prieš Pirmąjį pasaulinį karą šie klodai buvo tirti P. Jodelės. Ruošiantis kitos vasaros tyrimams, 1939 m. rudenį buvo išgręžti 35 (10 m gylio) gręžiniai, surinkta žaliavos pavyzdžių. Nustatyti trys stambesni 20 ha ploto kreidos masyvai, kuriems būdinga tai, kad jų kreidoje nedaug SiO_2 (2,5—8%), Al_2O_3 ir Fe_2O_3 (1,0—2,0%) [119].

1940 m. Žemės turtams tirti komisija toliau tyrė Biržų—Pasvalio gipso klodus (darbus vykdė M. Kaveckis), Kukiškių, Šarkiškių ir Matuizų kreidos mergelio telkinius (darbams vadovavo P. Jodelė), įvairių Lietuvos

[114] *Dalinkevičius J.* Lietuvos mineralinės žaliavos // Technika ir ūkis. 1939. Nr. 1(28). P. 2.

[115] LTSR CVA. F. 631. Ap. 20. B. 47.

[116] *Ščesnulevičius S., Jasiukevičius V.* Prof. Pr. Jodelės mineralinių žaliavų tyrimo darbai // Pranas Jodelė. P. 76.

[117] *Jodelė P., Damušis A.* Šventosios slėnio kvarcinių smėlių tyrimas // EKD. 1940. T. 4. P. 50.

[118] *Jodelė P., Damušis A.* Biržų—Pasvalio gipsų preliminariniai tyrimai // Ten pat. P. 53.

[119] *Jodelė P., Damušis A.* Merkio slėnio kreidos preliminariniai tyrimai // Ten pat. P. 43—45.

vietų molynus (darbus vykdė Č. Pakuckas). Tačiau dauguma 1940 m. darbų nebuvo baigti, nes, prasidėjus karui, nebuvo išanalizuoti tyrimų pavyzdžiai ir neparuoštos darbų apyskaitos [120]. Todėl tuos pačius objektus po karo reikėjo pakartotinai tirti. Tačiau didžioji dalis 1936—1940 m. gautų rezultatų buvo naudingos gairės respublikos statybinių medžiagų pramonei plėsti. Tarybiniais metais mineralinių žaliavų tyrimus tęsė LTSR MA Chemijos ir cheminės technologijos institutas ir Kauno universitetas.

DURPYNŲ TYRIMAI

Pagrindinė organinės chemijos technologijos katedros mokslinio darbo kryptis buvo durpynų tyrimai, kuriuos atliko katedros asistentas J. Vidmantas. Palyginti su kaimynų šalimis, Lietuvos durpynai dar buvo labai menkai ištirti ir mažai eksploatuojami.

J. Vidmantas paskelbė daug straipsnių, kuriuose ragino plėtoti Lietuvos durpių pramonę, nes kieto kuro importas į Lietuvą vis augo ir už jį į užsienį kasmet išplaukdavo apie 20 mln. litų [121].

J. Vidmanto nuomone, apie 1/5 įvežamo kieto kuro buvo galima pakeisti durpėmis. Tačiau tam reikėjo išplėsti durpių gamybą. 1930 m. Lietuvoje mašininiu būdu pagaminta tik 32 tūkst. tonų durpių, o rankiniu būdu — 55 tūkst. tonų [122].

Sąlygos plėsti durpių gamybą tada buvo labai nepalankios. Trukdė bendras ūkio smukimas, be to, ir importuojamo kuro kainos buvo nedidelės. J. Vidmantas siūlė susidomėti mažais durpynais, jų eksploatavimui steigti valstiečių kooperatyvus. Jau 1932 m. jis skatino organizuoti Lietuvos durpynų tyrimus TSRS pavyzdžiu (iš pradžių nors ir nedideliu mastu), išleisti durpynų apsaugos įstatymą. Ragino spręsti tuos uždavinius valstybės lėšomis ir jėgomis.

Daugiausia durpių tuo metu gamino Kauno ir Šiaulių savivaldybės. J. Vidmantas, ėmęsis tirti savivaldybių durpių gamybos įmones, nustatė, kad šios įmonės blogai organizuotos, silpnai kontroliuojamos, jų produkcija brangi ir žemos kokybės [123].

1934 m. straipsnyje tyrėjas nurodė, kas darytina, kad durpės pagerėtų. Jis siūlė organizuoti tik mašininę gamybą, skatino racionaliai naudoti durpynus [124]. Viena iš pagrindinių sąlygų durpių pramonei Lietuvoje plėsti, jo nuomone, yra neatidėliotinas visapusiškas Lietuvos durpynų tyrimas, sutelkiant tam visas jėgas [125]. Jau 1933 m. J. Vidmantas ragino valstybę sudaryti specialią durpių tyrimo įstaigą, įtraukti į darbą, be Žemės ūkio ministerijos Durpynų skyriaus, universiteto, Žemės ūkio akademijos ir kitus darbuotojus. Jis ragino tirti durpynus topografiškai ir technologiškai. Gana plačius topografinius tyrimus vykdė Žemės ūkio ministerijos Durpynų skyrius. Jau 1933 m. buvo sudaryti beveik visų Lietuvos durpynų planai ir profiliai, žinomi jų plotai, žaliosios masės ištekliai. Tačiau technologinių tyrimų atlikta nedaug. Tikras technologinis durpynų tyrimas pradėtas tik 1936 metais, įkūrus Energijos komitetą, kurio Šiluminės komisijos pirmininku išrinktas J. Vidmantas. Pagrin-

[120] *Sčesnulevičius S., Jasiukevičius V.* Prof. Pr. Jodelės mineralinių žaliavų tyrimo darbai. P. 74.
[121] *Vidmantas J.* Lietuvos kuro suvartojimas ir atsargos // Tautos ūkis. 1940. Nr. 7. P. 141—143.
[122] *Vidmantas J.* Importuoto kuro vartojimas ir durpininkystė Lietuvoje // Tautos ūkis. 1932. Nr. 3. P. 79.
[123] *Vidmantas J.* Savivaldybės ir durpių pramonė // Savivaldybė. 1933. Nr. 12; 1934. Nr. 3, 4.
[124] *Vidmantas J.* Durpių gamybos plėtimas // Tautos ūkis. 1934. Nr. 5. P. 128.
[125] *Vidmantas J.* Lietuvos durpininkystės uždaviniai // Tautos ūkis. 1936. Nr. 10. P. 258.

dinis šios komisijos uždavinys ir buvo atlikti visų durpynų bendrąsias technologines analizes.

1936—1937 m. J. Vidmantas važinėjo po Tarybų Sąjungą ir užmezgė ryšius su daugeliu mokslinių durpių tyrimo įstaigų bei gamybinių organizacijų. Grįžęs aprašė TSRS durpių pramonės, mokslo tiriamojo ir mokomojo darbo būklę [126]. Be to, J. Vidmantas lankėsi Estijoje, Danijoje, Vokietijoje, kur susipažino su durpių briketų gamyba.

Jau 1936 m. Energijos komiteto Šiluminė komisija papildė Žemės ūkio ministerijos Durpynų skyriaus tyrimus. Buvo paimta 130 pavyzdžių iš Didžiojo tyrulio durpyno, 35 pavyzdžiai iš Ramatos durpyno ir po 4 pavyzdžius iš šešių mažesnių durpynų. Tyrimus atliko du studentai, pasirinkę savo specialybe durpininkystę, jiems vadovavo J. Vidmantas. Buvo nustatinėjamas durpių peleningumas, šiluminė vertė.

Tai buvo pirmieji planingi Lietuvos durpynų tyrimai, atliekami pagal Maskvos durpių instituto metodiką. Daug tikslesni ir metodiškesni už ankstesnius, jie buvo gera mokykla rengiant durpininkystės kadrus [127].

1937 m. tirti Ežerėlio ir Radviliškio durpynai [128]. Iš kiekvieno paimta daugiau negu po 100 pavyzdžių. Ežerėlio durpyne padaryta rekognoskuotė, apžvalgyti aplinkiniai Kajackaraisčio, Žiemkelio, Raudonosios plynios durpynai. Juose išgręžti 9 gręžiniai ir paimti 47 pavyzdžiai. Didžiojo tyrulio durpyne paimta 130 pavyzdžių iš 41 vietos. 1937 m. darbo ataskaitoje pateikti šių durpynų analizių duomenys. Paruoštos instrukcijos durpynams tirti ir medžiaga Lietuvos durpynų žemėlapiui.

1938 m. vasarą buvo atliekami tyrimai Didžiojo tyrulio, Ežerėlio, Kajackaraisčio ir Žiemkelio durpynuose [129]. Juose išgręžti 94 gręžiniai ir paimti 597 pavyzdžiai. Darbus, J. Vidmanto vadovaujami, atliko studentai technikai S. Jokubauskas, S. Kijauskas, L. Stankevičius, J. Jašinskas. Tyrimų metodika buvo gerokai patobulinta. Nustatinėta ne tik drėgmė, peleningumas, šiluminė vertė, sudurpėjimas, bet ir siera, anglis, vandenilis, deguonis ir azotas.

1938 m., remdamasis Žemės ūkio ministerijos Durpynų skyriaus duomenimis, J. Vidmantas paskelbė Lietuvos durpynų statistiką. Durpynai buvo suskirstyti grupėmis pagal plotą, išvesti durpių kiekio vidurkiai, apskaičiuotas sudurpėjimo laipsnis, vidutinė durpių atsarga 1000 m^3/ha, nusausinti bei nenusausinti plotai. Be to, 1938 m. buvo baigtas Lietuvos durpynų žemėlapis ir trumpas katalogas, fiksavę to meto žinias apie Lietuvos durpynus. Visa tai turėjo padėti planingai tirti ir tinkamai naudoti durpynus [130].

1939 m. buvo tiriami Pajūrio ir Didžiojo tyrulio durpynai. Pirmajame paimti 54 pavyzdžiai iš 10 gręžinių. Nustatyta drėgmė ir sudurpėjimas [131]. Didžiojo tyrulio durpyne padaryti 109 gręžiniai ir paimta 519 pavyzdžių. Nustatyta durpių drėgmė, sudurpėjimas, peleningumas, šiluminė vertė, C, H, S, N kiekiai [132].

Taigi iki 1940 m. Energijos komitetas sistemingai, kasmet taikydamas vis tobulesnius metodus, ištyrė kelis stambius durpynus. „Tyrimo tempai,— rašė J. Vidmantas 1940 m.,— turėtų būti greitesni, tačiau trūksta lėšų ir specialistų" [133]. Dėl durpininkystės specialistų rengimo jis ne kar-

[126] *Vidmantas J.* Dabartinė SSSR durpių pramonė // Technika ir ūkis. 1937. Nr. 3. P. 87.

[127] *Vidmantas J.* Lietuvos šiluminės energijos resursų tyrimas // EKD. 1937. T. 1. P. 25.

[128] *Vidmantas J.* Šiluminės komisijos darbuotė 1937 m. // EKD. 1938. T. 2. P. 34.

[129] *Vidmantas J.* Šiluminės komisijos veikla 1938 m. // EKD. 1939. T. 3. P. 50.

[130] *Vidmantas J.* Lietuvos durpynų statistika // EKD. 1939. T. 3. P. 55.

[131] *Vidmantas J.* Pajūrio durpynas // EKD. 1940. T. 4. P. 14.

[132] *Vidmantas J.* Didžiojo Tyrulio durpynas // EKD. 1940. T. 4. P. 14.

[133] *Vidmantas J.* Lietuvos kuro suvartojimas ir atsargos // Tautos ūkis. 1940. Nr. 7. P. 141.

tą rašė spaudoje. Pats rūpinosi durpininkystės dėstymu universitete ir skatino studentus rinktis šią specialybę.

Be minėtųjų straipsnių, kuriuose keliamos įvairios Lietuvos durpininkystės problemos, jausdamas didelį specialiosios literatūros trūkumą, J. Vidmantas supažindino Lietuvos skaitytoją su durpynų kilmės ir durpėjimo procesais, durpynų eksploatacija, įvairiais durpių gamybos būdais, durpynų ir pelkių tyrimo metodika, taip praturtindamas durpininkystės literatūrą. Dauguma šių straipsnių buvo paskelbta 1934—1935 m. „Technikoje ir ūkyje", o 1936 m. jie išėjo atskira knygele „Durpės".

Straipsnyje „Durpės", paskelbtame Lietuviškosios enciklopedijos VII tome, greta bendrų duomenų apie durpes, pirmą kartą pateikti susisteminti skaičiai apie Lietuvos durpynus, jų plotą, durpių gamybą 1926—1936 m. ir valstiečių durpininkystę.

Reziumuojant galima pasakyti, kad 1932—1940 m. darbuose J. Vidmantas kiekybiškai ir kokybiškai įvertino Lietuvos durpių fondą, jo ištyrimą, nustatė jo vietą tuometinės Lietuvos ūkyje, ištyrė durpių pramonės būklę ir jos galimybes, davė rekomendacijas ją plėsti.

Tuo laikotarpiu atlikti tyrimai buvo labai svarbūs kaip parengiamieji vėlesniems eksperimentiniams ir organizaciniams darbams, kurie buvo išplėtoti po karo. Jau 1944 m. buvo suorganizuota durpių katedra Vytauto Didžiojo universitete, kurioje buvo toliau dirbamas planingas mokslinis ir mokomasis darbas. 1948 m. J. Vidmantas apgynė kandidatinę disertaciją tema „Kazlų Rūdos—Zapyškio komplekso durpių masės tyrimas. Ežerėlių masės savybių kitimas kaipo klodo gilumos priklausomybė", kurioje panaudota nemaža prieš karą gautų duomenų.

* * *

Iš pateiktos apžvalgos matyti, kad Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete chemijos mokslo tiriamasis darbas pradėtas tik antrąjį šios mokyklos gyvavimo dešimtmetį. Mažos kapitalistinės valstybės su silpnai išsivysčiusia pramone vyriausybė nebuvo suinteresuota ir neskatino mokslinių tyrimų. Iki pat 1940 m. tam nebuvo skiriama specialių lėšų. Pasibaigus didiesiems universiteto organizavimo darbams ir įsikėlus į naujus fizikos-chemijos instituto rūmus, visose chemijos ir cheminės technologijos katedrose jau vyko mokslo tiriamasis darbas. Universiteto leidžiamuose žurnaluose „Matematikos-gamtos fakulteto darbai", „Technika", įvairiuose specialiuose leidiniuose ir užsienio mokslo žurnaluose paskelbta apie 50 mokslinių straipsnių iš chemijos ir cheminės technologijos. Tačiau visa tai buvo atlikta negausaus būrelio, pavienių mokslininkų mijos mokslinio tyrimo kryptims. Kita vertus, per tokį trumpą sunkų laikotarpį kažko nepaprasto ir negalima buvo tikėtis.

Atliktų mokslo darbų tematika ir lygis priklausė nuo patyrimo, įgyto Vakarų Europos mokslo įstaigose, kur pas žymius to meto mokslininkus R. Lorencą, F. Veigertą, F. Forsterį, P. Karerį, Jančą — stažavosi Vytauto Didžiojo universiteto chemikai. Jų gauti rezultatai turėjo bendramokslinę reikšmę, buvo paskelbti specialiuose Vakarų Europos mokslo žurnaluose ir vėliau naudojami ir cituojami kitų tyrinėtojų. Lietuvos universiteto chemikų technologų darbai turėjo ir praktinės reikšmės organizuojamai ir plečiamai Lietuvos statybinių medžiagų ir durpių pramonei.

Nors palyginti kuklūs, 1922—1940 m. universiteto chemikų darbai entuziastų. Personalo ir lėšų stoka trukdė susiformuoti ryškesnėms chesvarbūs tuo, kad jais buvo parengta dirva chemijos moksliniam tyrimui, kuris, susikūrus naujai pažangiai visuomeninei santvarkai, įgijo plačias perspektyvas. Šie darbai turėjo įtakos ir chemijos tiriamojo darbo krypčių tolesniam plėtojimui Tarybų Lietuvoje. Pavyzdžiui, V. Čepinskio

elektrochemijos darbai iš dalies lėmė ypatingą elektrochemijos prestižą Lietuvoje ir metalų elektrolitinio išskyrimo mokyklos, sukurtos jo mokinio J. Matulio, susiformavimą. Tarybiniais metais J. Janickis su mokiniais sėkmingai tęsė savo ankstesnius sieros junginių, P. Jodelė, K. Daukšas — mineralinių žaliavų, J. Vidmantas — durpių tyrimus.

CHEMIJOS MOKSLO POPULIARINIMAS

Chemijos populiarinimui Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto chemikai skyrė nemaža dėmesio. Jų tikslas buvo propaguoti chemijos mokslą, žadinti jaunimo mokslinius užmojus, įtraukti į mokslinę veiklą gabius žmones. Taigi į mokslo populiarinimą buvo žiūrima ne tik kaip į informacijos teikimą, bet ir kaip į pradinį mokslo kadrų parengimą. Iš vyresniosios kartos ypač daug šioje srityje nuveikė V. Čepinskis. Jis turėjo daug mokslo populiarintojui reikalingų savybių — mokėjo vaizdžiai, patraukliai rašyti, pasižymėjo moksliniu mąstymu, plačia erudicija. Būdamas puikus tiek fizikos, tiek ir chemijos specialistas, V. Čepinskis stengėsi populiarinti naujausius fizikos atradimus, padėjusius pagrindus didelėms chemijos naujovėms.

Pranešime, padarytame 1930 m. rugsėjo 15 d. per universiteto imatrikuliacijos aktą, V. Čepinskis labai gražiai nušvietė tą perversmą, kuris įvyko fizikoje ir chemijoje XX a. pradžioje ir kurio amžininku jam pačiam teko būti. XIX a. pabaigoje V. Čepinskiui mokantis Peterburgo universitete, jo paties žodžiais tariant, „buvo nustatyta apie 80 vadinamų cheminių elementų [...]. Atomai buvo laikomi absoliučiai nekintamais. Fizikos mokslas, daugelio mokslininkų nuomone, buvo užbaigtas. Maksvelo elektromagnetinė teorija taip pat užbaigta. Pritaikius statistinį metodą sistemoms, sudarytoms iš daugybės dalelių, padėti tvirti pagrindai termodinamikai. Paskelbti energijos, judesio kiekio, judesio kiekio momento, masės ir elektros krūvio tvarumo dėsniai“ [1]. Bet... tuo metu, kai atrodė, kad nieko svarbaus nebegalima atrasti, prasidėjo didieji atradimai, smarkiai pakeitę fizikinio pasaulio vaizdą. Tai visų pirma Einšteino reliatyvumo teorija ir per nepaprastai trumpą laiką sukurta kvantinė mechanika. XX a. atradimai ir jų taikymas chemijoje ir buvo pagrindinių V. Čepinskio paskelbtų mokslo populiarinimo veikalų objektas. Reikia tik stebėtis tuo, kaip įdėmiai jis sekė mokslo naujienas ir stengėsi perduoti skaitytojui tai, kas nauja, tai, kas svarbiausia. Minėtajame visų specialybių studentams skaitytame pranešime, kuris buvo išspausdintas ir mokslo populiarinimo žurnale „Kosmos“, V. Čepinskis labai patrauklia forma išdėstė pagrindinius Einšteino reliatyvumo teorijos ir kvantinės mechanikos teiginius, kurie buvo suformuluoti 1905—1928 metais. Nenuostabu, kad, pateikiant tokią naują medžiagą, atsispindi ir tam tikros abejonės, susijusios su būtinybe žiūrėti į „dalelę“ tai kaip į korpuskulę, tai kaip į bangą, kurios buvo nesvetimos daugeliui to meto mokslininkų, įpratusių prie klasikinės galvosenos. Tačiau iš esmės banginę teoriją V. Čepinskis jau tada vertino teigiamai. Jis rašė: „Materijos bangų teorija yra ką tik užgimusi [...]. Šiandien mes tik žinome tiek, kad ta teorija pašalina daugelį prieštaravimų iš fizikos ir chemijos ir suderina klasikinę dinamiką su kvantų mechanika. Be to, ji žada daug naujų dalykų“ [2].

Atomo sandaros tyrinėjimus V. Čepinskis apžvelgia knygelėje „Atomas“, kur surinkti straipsniai, 1924—1925 m. paskelbti mokslo populiarinimo žurnale „Kosmos“. Trumpai papasakojęs apie atominės fizikos

[1] *Čepinskis V.* Materija ir energija // Kosmos. 1930. Nr. 7. P. 247—264.
[2] Ten pat. P. 263.

priešistorę, toliau jis nuosekliai eina prie katodinių ir Rentgeno spindulių, elektrono ir protono atradimo[3]. Didelėje knygelės dalyje dėstoma radiacijos teorija. Parodoma, kaip atomų spinduliavimo tyrimai paskatino kvantinės teorijos raidą. Pateikiami M. Planko kvantų teorijos pagrindai, supažindinama su N. Boro darbais, paaiškinančiais vandenilio spektrą. Remiantis N. Boro atomo modeliu, aiškinamas atomų savybių periodiškumas, iliustruojama, kaip susidaro elektroniniai sluoksniai, laipsniškai užpildomi tam tikro elektronų skaičiaus. Vertindamas tuometinį atomo modelį, V. Čepinskis rašė: „Negali būti abejonės, kad išdėstyta teorija, kuri išsprendžia energijos padalijimo spektre problemą [...], atveria fizikams ir chemikams naujas ir plačias perspektyvas".

1928 m. V. Čepinskis perteikė skaitytojui tuometines pažiūras apie cheminio ryšio susidarymo mechanizmą[4]. Nors trečiajame XX a. dešimtmetyje jau buvo išvystytos joninio ir kovalentinio ryšių koncepcijos, tačiau dar nebuvo žinoma pagrindinių atomų ir molekulių struktūros principų, todėl cheminio ryšio problema plačiai diskutuota. Ši situacija atsispindi ir V. Čepinskio knygelėje „Elektroninė valentingumo teorija". Didžioji jos dalis skirta kovalentinio ryšio susidarymo mechanizmui aiškinti. Remiantis D. Lujo ir I. Langmiūro darbais, duodama daugybė pavyzdžių tiek iš neorganinių, tiek iš organinių junginių. Viename skyriuje skaitytojas supažindinamas su elektroninės valentingumo teorijos taikymu koordinaciniams ryšiams kompleksiniuose junginiuose.

1937 m. iš spaudos išėjo V. Čepinskio knygutė „Branduolio chemija", kur taip pat surinkti straipsniai, paskelbti žurnale „Kosmos"[5]. Straipsniai parašyti remiantis žymių fizikų E. Rezerfordo, F. Sodi (Soddy), M. Borno veikalais. Juose autorius supažindina Lietuvos skaitytoją su pačiais naujausiais atradimais, padarytais 1932—1934 metais. Pradėjęs pirmąja 1919 m. E. Rezerfordo atlikta branduoline reakcija, toliau nuosekliai pereina prie neutrono, deuterio, protono atradimo. Aprašo branduolinių reakcijų įrengimus, tarp jų 1934 m. JAV E. O. Lorenso (Lawrence) sukonstruotą ciklotroną, pateikia nemaža dirbtinių branduolinių reakcijų pavyzdžių, supažindina su E. Fermi bandymais, įvairių elementų apšaudymu lėtaisiais neutronais. Įdomu tai, kad V. Čepinskis neabejojo, jog branduolinės reakcijos įgalins gauti ir pritaikyti didžiulę energiją, tiktai nerimavo dėl to, kad ji gali būti panaudota ne tik taikiems tikslams. Tuo tarpu pats E. Rezerfordas, pasižymėjęs nepaprasta moksline intuicija, 1937 m. prieš mirtį rašė, kad perspektyva gauti naudingą energiją dirbtinai keičiant atomus nėra didelė[6].

Be to, V. Čepinskis parašė straipsnių apie įžymių mokslininkų M. Bertlio, D. Mendelejevo, E. Rezerfordo gyvenimą ir darbus[7], iš anglų kalbos išvertė D. Salivano knygą „Mokslas"[8]. Pirmoje šios knygos dalyje duodama žinių iš fizikos, astronomijos, chemijos, daug dėmesio skiriama ir naujiesiems atradimams — atomo struktūrai, reliatyvumo teorijai, kvantų mechanikai. Antra dalis skirta gyvajai gamtai. Visais šiais savo darbais V. Čepinskis įnešė nemažą indėlį į tuo metu dar negausią lietuvišką mokslo populiarinimo literatūrą.

[3] *Čepinskis V.* Atomas: Elektrinė materijos teorija. K., 1925.

[4] *Čepinskis V.* Elektroninė valentingumo teorija. K., 1928.

[5] *Čepinskis V.* Branduolio teorija. K., 1937.

[6] *Merionas Dž. B.* Fizika ir fizikinis pasaulis. V., 1981. T. 2. P. 167.

[7] *Čepinskis V.* Chemijos aukso svajonė, arba Mendeliejevo periodinės sistemos interpretacija Moseley dėsnio šviesoje // Kosmos. 1926. Nr. 2—3. P. 49—80; *Čepinskis V.* M. Berthelot'o gyvenimo ir darbų bendra apžvalga // Ten pat. 1928. Nr. 2. P. 58; *Čepinskis V.* Elementų periodinė sistema šių dienų mokslo šviesoje // Ten pat. 1934. Nr. 1. P. 48; *Čepinskis V.* Lord Rutherford of Nelson // Ten pat. 1938. Nr. 1—3. P. 81—94.

[8] *Sullivan J. W. N.* Mokslas. K., 1937.

Chemiją populiarino ir kiti MGF chemijos katedros mokslo personalo nariai: A. Purėnas, F. Butkevičius, J. Matulis, J. Janickis, K. Daukšas ir kt. Jie rašė žurnalams „Gamta", „Kosmos", „Kultūra", rengė medžiagą Lietuviškajai enciklopedijai. Žurnalų straipsniuose liečiamos aktualios chemijos problemos, naujausi atradimai, pasakojama apie įžymių chemikų gyvenimą ir darbus, supažindinama su universitete dirbamais mokslo tiriamaisiais darbais [9]. Iš jaunosios kartos daugiausia mokslo populiarinimo straipsnių parašė J. Matulis. 1931—1940 m. 22 jo straipsniai buvo išspausdinti žurnaluose ir 33 — Lietuviškojoje enciklopedijoje [10].

Nemaža straipsnių iš organinės chemijos ir biochemijos istorijos parašė N. Šapiro. Jie buvo spausdinami „Farmacijos žiniose" [11].

Chemikai technologai savo straipsnius dažniausiai spausdino TF leidinyje „Technika" bei žurnaluose „Technika ir ūkis", „Tautos ūkis". J. Šimkus paskelbė straipsnių įvairiais cheminės technologijos bei darbo organizavimo, P. Jodelė ir A. Domaševičius — statybinių medžiagų gamybos, J. Vidmantas — durpininkystės klausimais.

Chemijos katedrų personalas ne tik rašė mokslo populiarinimo straipsnius, bet ir skaitė paskaitas visuomenei. Jau 1923—1924 m. universitetas suorganizavo paskaitų seriją (F. Butkevičiaus, V. Čepinskio, A. Purėno, J. Šimkaus) [12]. 1933 m. universiteto ataskaitoje pranešama, kad A. Purėnas valstybės radiofonui perskaitė net 14 populiarių chemijos paskaitų, A. Šimkus — ciklą darbo organizavimo ir cheminės technologijos paskaitų. Rektoriai darydavo pranešimus iš savo darbo srities per imatrikuliacijos aktą. Tokius pranešimus 1929—1930 m. darė V. Čepinskis, P. Jodelė. Daug dėmesio paskaitoms skyrė A. Purėnas [13]. 1926 m. viename iš savo straipsnių jis davė konkrečių nurodymų, kaip skaityti paskaitas, o kad tas darbas būtų sistemingas, iškėlė idėją sukurti Liaudies universiteto organizaciją [14].

Chemija buvo populiarinama ir per Gamtininkų draugiją, kurios pirmininkas 1931—1934 m. buvo V. Čepinskis, o 1934—1940 m.— A. Purėnas. 1934 m. įsteigta šios draugijos fizikų-chemikų sekcija. Jos uždavinys buvo supažindinti savo narius bei visuomenę su naujausiomis fizikos ir chemijos mokslų problemomis, su tų mokslų pažanga, su Lietuvoje dirbamais šių sričių mokslo darbais. Fizikos-chemijos institute reguliariai, kas antrą savaitę, rengti vieši sekcijos narių susirinkimai, kuriuose buvo skaitomi ir diskutuojami pranešimai. Į sekcijos valdybą iš

[9] *Butkevičius F.* Chemiškoji rūgščių teorija // Kosmos. 1925. Nr. 3. P. 133; Nr. 5. P. 276; *Purėnas A.* Berthelot'o nuopelnai organinių junginių sintezio srityje // Ten pat. 1928. Nr. 2. P. 80—84; *Purėnas A.* Koloidinių dalelių forma ir struktūra // Ten pat. 1931. Nr. 7—9. P. 151; *Janickis J.* Metalų pasyvumas // Technika ir ūkis. 1934. Nr. 9. P. 297—301; *Matulis J.* Fotografija infraraudonaisiais spinduliais // Gamta. 1937. Nr. 4. P. 209—218; *Matulis J.* Geologinio amžiaus nustatymas radioaktyvumo metodais // Ten pat. 1939. Nr. 3. P. 196—209; *Matulis J.* Izotopų taikymas biologijoje // Ten pat. Nr. 3. P. 245—246; *Matulis J.* Naujieji chemoliuminiscencijos reiškiniai // Kosmos. 1939. T. 20. Nr. 7—9. P. 255—266; *Matulis J.* Radioaktyvumas ir Roentgeno spinduliai // Gamta. 1939. Nr. 2. P. 106—119; *Janickis J.* Gil-Beato tirpalai // Ten pat. P. 172; *Butkevičius F.* M. Berthelot'o sūnus Daniel Berthelot // Kosmos. 1929. Nr. 2. P. 101; *Butkevičius F., Juška A.* Svante Arrhenius // Ten pat. 1928. Nr. 5—6. P. 281; *Butkevičius F.* Humphry D. // Ten pat. 1929. Nr. 7. P. 267; *Purėnas A.* Carl Graebe // Ten pat. Nr. 3. P. 132.

[10] Juozas Matulis. Literatūros rodyklė / Sudarė P. Valentėlienė. V., 1937.

[11] *Šapiro N.* Įsivaizdavimų ir teorijų apie alkoholinį rūgimą istorija // Farmacijos žinios. 1929. Nr. 4. P. 1—7; Nr. 6. P. 2—8; *Šapiro N.* Pasteuras — mokslininkas ir žmogus // Ten pat. 1931. Nr. 5; *Šapiro N.* Vitaminų mokslas // Ten pat. Nr. 3; *Šapiro N.* Fenolo ir salicilinės rūgšties istorija // Ten pat. 1932. Nr. 3; *Šapiro N.* Fiziologiškai veiklių alkoholio darinių istorija // Ten pat. Nr. 2; *Šapiro N.* Alkaloidų atradimas ir jų cheminis tyrimas // Ten pat. Nr. 5, 7; *Šapiro N.* Dirbtinių dažų sintezės suradimo aplinkybės // Ten pat. 1933. Nr. 9.

[12] LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 360.

[13] Lietuvos universitetas 1929—1930 m. K., 1930. P. 24; VDU kalendorius. 1934.

[14] *Purėnas A.* Populiarios paskaitos // Kultūra. 1926. Nr. 10.

chemikų įėjo K. Daukšas, J. Janickis, J. Matulis. 1935—1940 m. fizikų-chemikų sekcijoje padaryti 88 pranešimai. Iš jų 48 — chemikų: K. Daukšo, J. Janickio, J. Matulio, A. Purėno, J. Vidmanto, V. Kaikario, J. Gromadskio, A. Zubrio ir kitų. Daugumos šių pranešimų santraukos buvo išspausdintos žurnale „Gamta“ [15].

* * *

Žinantiems mūsų dienų Lietuvos chemijos mokslo laimėjimus, Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto chemikų 1920—1940 m. darbai gali pasirodyti pernelyg kuklūs. Tik prisiminę tai, kad jie pradėti itin sunkiomis sąlygomis, po vos ne šimtmetį trukusios pertraukos, kai Lietuvoje nebuvo elementarios chemijos laboratorijos, o chemijos mokslas pasaulyje žengė tikrą triumfo žygį, suprasime, koks didžiulis pasiaukojamas darbas buvo atliktas. „Mes visi dirbame ne tiek sau, kiek ateičiai“,— mėgdavo sakyti prof. V. Čepinskis. Iš tiesų, savo veikla padėję pagrindus tolesnei chemijos plėtotei, jie paliko neišdildomą pėdsaką Lietuvos mokslo ir kultūros istorijoje. Sunkiomis materialinėmis sąlygomis jie sukūrė pedagogines chemijos dėstymo tradicijas, išleido svarbiausius vadovėlius lietuvių kalba, pradėjo mokslo tyrimus, parengė rimtų mokslinių kadrų, kurie tarybiniais metais sudarė aukštųjų mokyklų ir LTSR MA Chemijos ir cheminės technologijos instituto chemikų branduolį. Tai LTSR MA akademikai J. Matulis, A. Purėnas, J. Janickis, profesoriai K. Daukšas, J. Vidmantas, V. Kaikaris, J. Venckevičius. Į mokslo tyrimo ir pedagoginį darbą tarybiniais metais įsitraukė ir Vytauto Didžiojo universiteto absolventai V. Sližys, J. Kriaučiūnas, J. Žirnauskas, J. Acus-Acukas. Docentai E. Jasinskienė, L. Jasinskas, J. Januševičienė, K. Januševičius, M. Finkelšteinaitė, S. Čižiūnaitė, J. Mituzas, prof. B. Stulpinas didžiąją dalį studijų taip pat išėjo Vytauto Didžiojo universitete. Įstoję į jį 1937—1938 m., jie išklausė čia daugumą disciplinų ir, jau pirmaisiais pokario metais gavę aukštojo mokslo diplomus, įsiliejo į tuo metu dar tokias negausias Vilniaus ir Kauno universitetų bei Vilniaus pedagoginio instituto chemijos dėstytojų gretas. Visų šių žmonių atlikti mokslo organizavimo ir mokslo tyrimo darbai, jų išugdytos naujos chemikų kartos, šiandien sėkmingai dirbančios pačiuose įvairiausiuose chemijos mokslo baruose,— puikus paminklas pirmųjų universiteto chemijos profesorių šviesiam atminimui.

[15] *Užuotienė A.* Lietuvos gamtininkų draugija // Mokslo draugijos Lietuvoje. V., 1979. P. 143—169.

BOTANIKA LIETUVOS UNIVERSITETE 1920—1940 m.

Aldona Užuotienė

Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitetas suvaidino labai svarbų vaidmenį Lietuvos botanikos istorijoje. Čia buvo parengti geri botanikos mokslo specialistai, kurie tarybiniais metais sudarė Vilniaus valstybinio universiteto, LTSR Mokslų Akademijos, Lietuvos žemės ūkio akademijos ir kitų įstaigų pirmųjų mokslo darbuotojų branduolį. Tai A. Minkevičius, J. Dagys, M. Natkevičaitė-Ivanauskienė, P. Snarskis, K. Grybauskas, K. Brundza, E. Purvinas, M. Janušauskaitė-Lukavičienė (Lukaitienė). Jų mokslo darbai buvo tęsiami tarybiniais metais ir davė pradžią įvairioms botanikos mokslo kryptims Lietuvoje. Lietuvos universitete buvo sukurta tvirta materialinė mokymo ir mokslo tiriamojo darbo bazė, turėjusi didelę reikšmę botanikos mokslo raidai Vilniaus valstybiniame universitete ir LTSR Mokslų Akademijoje.

Šiek tiek duomenų apie Lietuvos universiteto botanikos katedros veiklą yra „Vilniaus universiteto istorijos, 1803—1940" antrame tome, išleistame 1977 metais, leidinyje „Mokslas Tarybų Lietuvoje" (1961), populiarioje spaudoje, tačiau iki šiol nėra šia tema apibendrinančio darbo.

BOTANIKA AUKŠTUOSIUOSE KURSUOSE (1920—1922)

Į AK organizacinę grupę iš gamtininkų įėjo Tadas Ivanauskas ir Liudas Vailionis. T. Ivanauskas buvo kursų Gamtos skyriaus vedėjas. Gamtos skyriaus biologai buvo įsikūrę dar 1919 m. T. Ivanausko įsteigtoje Gamtos tyrimo stotyje (Vilniaus g. 2). Kursams pradėjus veikti, biologai turėjo 5 kambarius ir nemaža mokslo priemonių, preparatų, kolekcijų, kurias dovanojo T. Ivanauskas ir L. Vailionis [1]. Tačiau botanikos kabineto patalpos buvo nepatogios, ankštos, trūko laboratorijos praktikos darbams ir auditorijos paskaitoms. Praktikos darbai ir paskaitos vyko kartu su zoologais. Antraisiais kursų veikimo metais Gamtos skyrius gavo iš valstybės šiek tiek lėšų. Botanikos ir zoologijos kabinetams įrengti, mokslo priemonėms, žurnalams bei kitiems periodiniams leidiniams pirkti buvo skirta 60 tūkst. auksinų. Tais pačiais metais per Švietimo ministeriją iš Amerikos visuomenės gauta 25 tūkst. auksinų, už kuriuos botanikos kabinetas pirko 32 prietaisus augalų fiziologijos darbams, įsigijo 100 augalų piešinių, gyvų augalų. Be pirktų, kabinete buvo dovanotų ir pačių bendradarbių pasigamintų mokymo priemonių [2].

Į AK Gamtos skyrių stojo asmenys, norintys studijuoti botaniką, zoologiją, agronomiją, chemiją. Šio skyriaus, kaip ir visų kursų, klausytojai buvo skirstomi į tikruosius (studentus) ir laisvuosius. Studentais buvo priimami asmenys, baigę realinės gimnazijos ar komercinės mokyklos 7 klases, 8 klasių gimnaziją ar kitą kurią aukštesniąją mokyklą, laisvaisiais klausytojais — jaunuoliai, nebaigę minėtų aukštesniųjų mokyklų — kai ku-

[1] Aukštųjų kursų įstatai // Švietimo darbas. 1920. Nr. 2. P. 72; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1. L. 167—168, 235, 239, 326—335; B. 37. L. 6—8; B. 35. L. 13; B. 41. L. 8.

[2] *Ivanauskas T., Vailionis L.* Lietuvos Gamtos tyrinėjimo stoties 1920—1921 m. apyskaita (toliau — GTS 1920—1921 m. apyskaita) // Kosmos. 1923. P. 1—4; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 34. L. 10—12; B. 35. L. 1—2, 13; B. 113. L. 125—126.

rie iš jų turėjo 4 ar vos 2 gimnazijos klasių baigimo pažymėjimą. Taigi aukštosios mokyklos klausytojų pasirengimo lygis buvo labai nevienodas. Dauguma jų dirbo įvairiose įstaigose ir kartu studijavo. AK klausytojus slėgė didelė mokesčių našta — už mokslo metus reikėjo mokėti 200 auksinų[3].

1922 m. Aukštųjų kursų Gamtos skyriaus klausytojų buvo 74, Medicinos skyriaus — 159, Humanitarinių mokslų — 111, Teisių — 88, Technikos — 78, Matematikos-fizikos skyriaus — 20[4]. 1920 m. Gamtos skyriuje mokėsi 57 lietuviai, 8 žydai, 1 latvis.

Mokomąjį darbą AK botanikos kabinetas dirbo pagal doc. L. Vailionio keturiems semestrams sudarytą mokymo planą, kuriame greta teorinių valandų buvo ir praktikos darbai (3 val. teorijos ir 2 val. praktikos darbų per savaitę). Paskaitas skaitė ir praktikos darbus vedė doc. L. Vailionis. Botanikos paskaitose dėstyta augalų anatomija ir morfologija, o per praktikos darbus nagrinėtos tokios temos: krakmolas ir jo rūšys, lapas, stiebas, šaknis, žievė, mikroskopinė žirnio grūdo analizė, augalo indų sistema ir kt. Be biologų (botanikų ir zoologų), botanikos paskaitų klausė ir praktikos darbus atliko agronomai, miškininkai ir Medicinos skyriaus studentai. Praktikos darbai buvo vedami grupėmis po 14—18 studentų. Kartais dalis studentų neatvykdavo, negalėdami suderinti darbo su studijomis[5]. Archyviniai dokumentai rodo, kad 1920—1921 m. iš botanikos ir zoologijos disciplinų buvo atlikti 52 praktikos darbai. Botanikams, be botanikos, buvo dėstomi ir kiti dalykai: fiziką dėstė V. Čepinskis, neorganinę ir organinę chemiją — F. Butkevičius, vėliau — A. Purėnas ir P. Juodakis, žmogaus anatomiją — J. Žilinskas, zoologiją — T. Ivanauskas. Dar buvo einama integralinė skaičiuotė.

1922 m. pavasarį baigus ketvirtą semestrą, buvo baigtas dvejų metų AK mokslo darbas. Tų metų vasario 16 d. atidarytas Lietuvos universitetas. 32 Gamtos skyriaus klausytojai, iš jų 16 biologų, buvo perkelti į universiteto Matematikos-gamtos fakultetą (toliau — MGF). 1922 m. kovo—balandžio mėnesiais, jau studijuodami universitete, jie gavo kursų baigimo pažymėjimus. Tarp šių klausytojų buvo biologai L. Čeraška, A. Minkevičius, S. Jankauskas, A. Kisinas, M. Niauronis, L. Sirutytė, L. Jakovickaitė, M. Starkiūtė ir kt.[6]

UNIVERSITETO BOTANIKOS KATEDRA (1922—1940)

Vienas iš 1922 m. įkurto Lietuvos universiteto MGF skyrių buvo Biologijos skyrius. Jame įsteigtos tokios katedros[7]: botanikos — 1922 m., zoologijos — 1922 m. (vėliau — zoologijos, lyginamosios anatomijos ir embriologijos), mineralogijos — 1923 m., geologijos — 1923 m. (1926 m. dvi pastarosios katedros sujungtos į vieną — mineralogijos ir geologijos). 1926 m. įkurta antropologijos ir geografijos (vėliau vadinama — geografijos) katedra. Neilgai, dvejus metus (1923—1925), veikė histologijos ir lyginamosios anatomijos katedra.

Fakulteto skyriuose visi dėstomieji mokslai buvo skirstomi ciklais. Biologijos skyriuje nuo jo veikimo pradžios buvo 2 ciklai: botanikos ir

[3] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1. L. 167—168; B. 17. L. 172, 176; B. 37. L. 6—8, 15.

[4] Ten pat. B. 1. L. 167—168, 235, 239.

[5] GTS 1920—1921 m. apyskaita. P. 1—4; *Ivanauskas T.* Lietuvos gamtos tyrinėjimo stotis, josios darbuotė ir uždaviniai // Kosmos. 1920—1921. P. 97—99; VUB. F. 96. B. 1. P. 1—52; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 17. L. 69; B. 37. L. 6; B. 42. L. 7—8.

[6] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1. L. 68—199; B. 17. L. 172, 176.

[7] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 157—183; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 219—226; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 230—249; VUB. F. 96. B. 1—8; Vilniaus universiteto istorija. 1803—1940. V., 1977. P. 295, 298, 301—302.

žoologijos. Nuo 1931 m. Biologijos skyrius buvo skirstomas į biologijos ir geologijos-geografijos ciklus. Biologijos ciklą sudarė botanikos ir zoologijos, o geologijos-geografijos ciklą — geologijos ir geografijos grupės [8].

Universiteto botanikos katedrai nuo pat jos įsteigimo iki persikėlimo į Vilnaus universitetą vadovavo prof. K. Regelis, pakviestas iš Tartu universiteto. Katedra užsibrėžė dirbti mokomąjį, mokslo tiriamąjį ir mokslo populiarinimo darbą. Taip buvo siekiama parengti kraštui botanikos specialistų, gebančių dirbti mokslo tiriamąjį darbą, o mokykloms — labai reikalingų gamtos mokytojų.

1922—1940 m. universiteto botanikos katedros narių sėkmingu darbu buvo įsteigti geri mokymo kabinetai, botanikos sodas, biblioteka, muziejus, sukauptas turtingas herbaras, parengtas nemažas būrys specialistų.

PERSONALAS

Universiteto mokslo personalas buvo skirstomas į vyresnįjį (ordinariniai ir ekstraordinariniai profesoriai, docentai, privatdocentai), jaunesnįjį (asistentai ir laborantai) ir mokslo pagalbinį. Botanikos katedros vyresnįjį personalą sudarė du nariai: 1922 m. vasario 16 d. docentu paskirtas L. Vailionis ir kovo 9 d. ordinariniu profesoriumi konkurso tvarka priimtas K. Regelis [9]. Prof. K. Regelis vadovavo botanikos katedrai, botanikos (augalų sistematikos) kabinetui, botanikos sodui ir botanikos muziejui, o L. Vailionis — augalų anatomijos ir fiziologijos kabinetui. 1939 m., mirus prof. L. Vailioniui, augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto vedėju paskirtas J. Dagys.

Jaunesniojo mokslo personalo katedroje buvo nedaug. Iš pradžių, 1922 m. — tik 1, 1923—1924 m. — 3, 1925 m. — 6, 1929—1937 m. — 7, 1938—1940 m. — 8. Nuo 1922 iki 1929 m. asistentų botanikos katedra neturėjo [10]. 1929 m. asistentu pradėjo dirbti A. Minkevičius, 1930 m. — K. Grybauskas, 1935 m. — M. Natkevičaitė, M. Janušauskaitė ir A. Lideikytė-Šopauskienė, 1936 m. — J. Dagys. Botanikos katedros ir botanikos sodo personalą rodo 1 lentelė.

1923—1926 m. botanikos sodo vyresnysis sodininkas buvo P. Martynaitis [11], 1925—1935 m. mokytu sodininku dirbo iš Peterburgo pakviestas K. Meisneris, prieš tai dar dirbęs Vroclavo ir Berlyno botanikos soduose [12]. K. Meisneriui išvykus iš Lietuvos, nuo 1936 m. iki 1940 m. mokytas sodininkas buvo J. Kuprevičius [13].

Iš viso botanikos sodui 1924 m. buvo skirti tik 8 etatai, o 1932 m. — 10 (iš jų 2 — mokslinio personalo) [14].

Ilgai (iki 1936 m.) sodas negavo vaistinių augalų skyriaus vedėjo etato, nors tam darbui jau 1924 m. buvo priimtas K. Grybauskas ir šias pareigas sėkmingai atliko būdamas botanikos katedros laborantu, o vėliau — asistentu.

Botanikos kabineto personalas dėl etatų stokos turėjo dirbti ir kabinete, ir botanikos sode. Katedros vedėjas K. Regelis 1931 m. rašė, kad

[8] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 189. L. 249—255.

[9] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 13—176; VUB. F. 96. B. 1. P. 13—18.

[10] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 13—176; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 110, 115, 124.

[11] VUB. F. 96. B. 2. P. 105, 255; B. 3. P. 326; B. 4. P. 61.

[12] Ten pat. B. 2. P. 105, 255, 343; B. 3. P. 326; B. 4. P. 61.

[13] Ten pat. B. 7. P. 57—58; B. 8, P. 220.

[14] Vyriausybės žinios. 1924. Gruodžio 15; VUB. F. 96. B. 2. P. 233—237; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 12. L. 45; B. 189. L. 222—386.

daug kanceliarinių darbų teko jam pačiam dirbti, dėl to kentėjo jo mokslo darbai, universiteto biologai vis nesulaukė sistematikos vadovėlio [15].

1 lentelė. Botanikos katedros ir botanikos sodo personalas 1922—1940 metais

Darbuotojas	Pareigos	Darbo metai
K. Regelis	Botanikos katedros, botanikos kabineto, muziejaus ir sodo vedėjas, ord. profesorius	1922—1940
L. Vailionis	Augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto vedėjas, botanikos katedros docentas	1922—1939
K. Grybauskas	Botanikos sodo vaistinių augalų skyriaus vedėjas, sodo direktorius, botanikos katedros asistentas	1924—1940
J. Dagys	Augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto laborantas, botanikos katedros asistentas, docentas, vedėjas	1929—1940
A. Minkevičius	Botanikos sodo fitopatologas, botanikos katedros asistentas, docentas	1925—1940
M. Natkevičaitė	Botanikos katedros laborantė, asistentė	1931—1940
M. Janušauskaitė-Lukavičienė (Lukaitienė)	Botanikos katedros laborantė, asistentė	1923—1940
A. Lideikytė-Šopauskienė	Augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto laborantė, botanikos katedros asistentė	1929—1940
K. Meisneris	Botanikos sodo mokytas sodininkas	1925—1935
M. Starkiūtė	Augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto laborantė	1924—1929
L. Jakovickaitė	Botanikos kabineto laborantė	1922—1924
M. Niauronis	Botanikos kabineto laborantas	1923—1924
O. Kaikarytė	Botanikos katedros laborantė	1938—1940
J. Kuprevičius	Botanikos katedros laborantas, sodo mokytas sodininkas	1924—1930 1936—1940
C. Melamedaitė	Botanikos katedros laborantė	1930—1932
P. Martynaitis	Vyresnysis sodininkas	1923—1926
J. Ramanauskas	Sodininkas	1924—1936
P. Rekešius	Sodininkas	1924—1939
E. Laužys	Sodininkas	1926—1939
A. Starostinas	Sodininkas	1939—1940
O. Sakalauskaitė	Sodininkė	1940

Lentelė sudaryta, remiantis: LU apyskaita 1922—1924 m. P. 183—184, 242—243; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 241—248; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 246—248; VUB. F. 96. B. 2. P. 27, 37, 29, 75, 97, 105, 115, 151, 205, 255; B. 3. P. 34, 48, 82, 341; B. 5. P. 97, 143, 196—197; B. 7. P. 107—108; B. 8. P. 220, 238, 239, 341, 401—402; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 132. L. 14; B. 133. L. 117, 119, 162.

Vyriausybė ne kartą bandė siaurinti MGF skyrius. Pavyzdžiui, 1925 m. ji davė nurodymą sumažinti fakulteto etatus. Tuo kartu buvo panaikinta Biologijos skyriaus histologijos ir lyginamosios anatomijos katedra, o drauge su ja ir profesoriaus etatas [16]. Jos vietoje įkurta zoologijos ir lyginamosios anatomijos katedra. Nauji universiteto statutai (1930, 1937) padėties nepataisė. Trūkstant etatų, botanikos katedros ir sodo jaunesniojo personalo nariai kartais buvo perkeliami į neetatinius darbuotojus. Ypač sunki padėtis susidarė 1932—1935 metais, kada botanikos darbų apimtis gerokai padidėjo. Antai 1932 metais, botanikos įstaigoms prašant padidinti etatus bent vienu jaunesniojo mokslo personalo nariu, Švietimo ministerija universitetui atsakė: „negalima patenkinti“ [17].

[15] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 133. L. 117—162, 512; B. 167. L. 61.
[16] VUB. F. 96. B. 3. P. 294—296.
[17] Ten pat. B. 5. P. 265—266.

Archyvinė medžiaga rodo, kiek daug pastangų tekdavo padėti prof. K. Regeliui, iki jam pavykdavo iš vyriausybės išsirūpinti savo įstaigoms nors vieną papildomą etatą. Antai 1936 m. birželio 9 d. jo pastangomis botanikos katedrai buvo paskirtas jaunesniojo asistento etatas [18].

1931 m. botanikos katedroje ir botanikos sode buvo sukomplektuotas kadrų branduolys, kuris vėliau iš esmės nebesikeitė. 1922—1940 m. universitete sutelkti moksliniai kadrai daug prisidėjo prie botanikos mokslo raidos Lietuvoje.

Liudas Vailionis (1886—1939) buvo baigęs Krokuvos universiteto Gamtos mokslų skyrių, dirbęs mokslinį darbą profesoriaus E. Godlevskio vadovaujamoje šio universiteto augalų fiziologijos laboratorijoje [19]. Aukštuosiuose kursuose visuomenės, valstybės ir savo lėšomis jis įkūrė botanikos kabinetą, aprūpino jį mokslo priemonėmis, pradėjo kaupti herbarą. Jo sukaupta vaizdinė medžiaga buvo perduota Lietuvos universiteto botanikos katedros augalų anatomijos ir fiziologijos bei botanikos kabinetams [20]. Įsikūrus Lietuvos universitetui, L. Vailionis buvo pakviestas į botanikos katedrą užimti docento vietos, dėstyti botanikos ir augalų fiziologijos, organizuoti augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto. Nors mokslinio laipsnio neturėjo, tačiau buvo geras dalyko dėstytojas. Už mokslinio darbo nuopelnus 1938 m. MGF tarybos pasiūlymu 1939.II.1 jis patvirtintas ekstraordinariniu profesoriumi [21]. 1939 m., po L. Vailionio mirties, žurnale „Gamta" jo auklėtinis J. Dagys rašė, kad profesorius buvo labai reiklus studentams, ne moralais, o gyvu, geru pavyzdžiu. Į darbą jis ateidavo daug anksčiau, negu reikia, dirbdavo ilgai, ir po darbo valandų, iki 10—11 val. vakaro. Asistentams jis buvo tėviškas patarėjas, niekuomet neprimesdavo savo rūpimų temų kitiems. Laisva kritika ir plati tolerancija, saikingumas, apskaičiavimas ką perkant ar užsakant, taupumas, knygų ir inventoriaus tausojimas buvo būdingi jo bruožai. Profesorius skiepijo savo auklėtiniams meilę gamtai, perspėdavo studentus augalų fiziologijos pratyboms per daug medžiagos negabenti, o apskaičiuoti, kiek reiks [22].

L. Vailionis buvo aktyvus Lietuvos tabako augintojų, Lietuvos gamtininkų ir Lietuvai pagražinti draugijų bei Prancūzijos ir Vokietijos botanikų draugijų narys. Įdomios buvo jo pažiūros į gyvąją gamtą ir jos raidą. L. Vailionis simpatizavo Indijos augalų fiziologui, žymiausiam to meto elektrofiziologijos specialistui Dž. Č. Bosui, kuris gamtos mokslų literatūroje buvo vadinamas gamtininku romantiku. Pažiūromis į gyvybės evoliuciją L. Vailionis pasireiškė kaip transformizmo šalininkas. Organizmų raidą suprato kaip nenutrūkstamą cheminių procesų grandinę ir nuolatinę energijos apykaitą. Paveldimumo faktoriai, jo manymu, buvo ne kas kita, kaip didesnis ar mažesnis cheminių junginių kompleksas, kurių realizavimąsi fenotipe L. Vailionis vaizdavosi chemiškai. Mokslininkas tikėjo, kad ateityje bus atrasta paveldimumą lemianti medžiaga. Kiekviename padare jis įžiūrėjo psichikos elementus, kuriems evoliucijos procese skyrė svarbų vaidmenį, tuo jis buvo artimas Lamarkui, kuriam populiariuose savo straipsniuose reiškė simpatijas.

Tačiau jo pažiūrose buvo ir prieštaravimų. Antai paskaitose studentams jis sakydavo, kad naujas biologijos mokslo hipotezes reikia vertinti

[18] Ten pat. B. 7. P. 107—108.

[19] Ten pat. B. 1. P. 19; *Dagys J.* Liudas Vailionis (1886—1939) // Gamta. 1939. Nr. 3. P. 185—189.

[20] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 37. L. 6; LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 139.

[21] VUB. F. 96. B. 7. L. 145—146; B. 8. L. 162, 164, 179—181.

[22] *Dagys J.* Liudas Vailionis (1886—1939). P. 185—189.

kritiškai. Profesorius neigė vitalistinę pažiūrą, pasireiškusią to meto moksle, pabrėžė, kad ji yra eksperimentinių mokslų stabdys[23].

L. Vailionis rūpinosi gamtos dėstymo lygiu vidurinėse mokyklose ir universitete. Jis sudarinėjo gamtos dėstymo vidurinėse mokyklose programų projektus.

Didelis L. Vailionio nuopelnas — lietuviško botanikos terminų žodyno išleidimas. 1926 m. jo pastangomis suorganizuota žodyno sudarymui komisija. Darbas vyko sparčiai. L. Vailionis pats rinko medžiagą, kvietė bendradarbius, iš savo lėšų apmokėjo su medžiagos rinkimu susijusias išlaidas. J. Dagį buvo įpareigojęs atlikti redakcinį darbą. 1938 m. „Lietuviškas botanikos žodynas" buvo išleistas sudarytojo L. Vailionio lėšomis. Šiuo darbu jis įamžino savo vardą Lietuvos botanikos mokslo istorijoje. Veikalas apėmė ne tik augalų nomenklatūrą, bet ir jų geografinį bei ekologinį paplitimą, jame buvo nurodoma augalų reikšmė, taikymas žemės ūkio, medicinos ir kitokiems reikalams. Žodynu naudojosi kelios gamtininkų kartos. L. Vailionis buvo sumanus naujadarų kūrėjas. Kai kiti žodyno komisijos nariai siūlydavo liaudies kalboje neturintiems vardo augalams palikti lotyniškąjį pavadinimą, prisegus tik galūnę, L. Vailionis su šia mintimi sutikdavo tik kraštutiniu atveju, kai nieko tinkamo nepavykdavo sugalvoti. Jis mūsų lietuviškam žodynui yra sukūręs daugelį vykusių augalų vardų, kaip maražolė *(Tunica prolifera)*, puikūnas *(Mimulus guttatus)*, šiaudenis *(Anthericum ramosum)* ir kt. Augalų anatomijos terminologijoje L. Vailionis taip pat gynė lietuviškus terminus, pavyzdžiui, ląstelę siūlė vadinti akele, nesutikdamas vartoti kitų biologų įprastą terminą „celė" [24].

K o n s t a n t i n a s R e g e l i s (1890—1970) gimė Peterburge (buvo Šveicarijos pilietis), baigė Peterburgo universiteto Gamtos skyrių. 1912—1913 m. buvo komandiruotas dirbti mokslinio darbo į Kolos pusiasalį, o 1915 m.— į Naująją Žemę. Dirbo Rusijos žemės ūkio ministerijos taikomosios botanikos skyriuje. 1919—1922 m. skaitė botaniką Tartu universiteto Agronomijos skyriaus studentams. 1921 m. Viurcburgo universitete gavo filosofijos daktaro laipsnį. 1922 m. vasario 12 d. K. Regelis buvo pakviestas ir kovo 9 d. priimtas į Lietuvos universiteto botanikos katedrą ordinariniu profesoriumi ir katedros vedėju. Jam pavesta organizuoti botanikos kabinetą, botanikos sodą, dėstyti augalų sistematiką, augalų geografiją ir kitus giminingus šio mokslo dalykus. Ateidamas į Lietuvos universiteto botanikos katedrą, K. Regelis jau turėjo nemaža skelbtų darbų, apibendrinančių floristinių ekspedicijų Kolos pusiasalyje, Naujojoje Žemėje, Šiaurės Rusijoje ir kitose vietose tyrimus[25]. K. Regelio auklėtiniai A. Minkevičius, M. Natkevičaitė-Ivanauskienė, J. Dagys prisimena profesorių kaip puikų organizatorių ir gerą botanikos dalykų specialistą. Per palyginti trumpą laiką, sunkiomis Lietuvos universiteto kūrimosi sąlygomis jis sugebėjo įsteigti botanikos sodą — po dvejų metų jį jau galėjo lankyti visuomenė, mokinių ekskursijos, o universiteto studentai turėjo kur atlikti praktikos darbus ir naudotis gyvais augalais laboratoriniams darbams. Auklėtiniai prisimena, kad prof. K. Regelis per paskaitas ir seminarus skiepijęs studentams Č. Darvino evoliucijos teori-

[23] *Vailionis L.* Apie antitransformistinę kryptį šių dienų biologijoje // Kosmos. 1928. Nr. 9. P. 417—421; *Vailionis L.* Jean Lamarck // Kosmos. 1932. Nr. 5—6. P. 133—168; *Vailionis L.* Sir Jagadis Chunder Bose // Gamta. 1938. Nr. 1—4. P. 183—189; S. Ramašauskaitės (Bieliukienės) L. Vailionio skaitytų paskaitų užrašai // S. Bieliukienės asmeninis archyvas.

[24] *Vailionis L., Snarskis P.* Gamtos mokslų dėstymo projektas vidurinių mokyklų I klasei // Gamta. 1937. Nr. 3. P. 175—196; *Dagys J.* Liudas Vailionis. P. 185—194; *Vailionis L.* Gamtos mokslo terminų reikalu (*cellula*-akelė). Kosmos. 1922—1923. Nr. 1. P. 217—218.

[25] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 139; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 115; VUB. F. 96. B. 1. P. 18—19.

ją ir materialistinę pasaulėžiūrą. Vasarą su vyresniųjų kursų studentais darydavęs ekskursijas pievų ir pelkių augalijai tirti. Per dvejus metus išmokęs lietuviškai ir paskaitas dėstęs lietuvių kalba[26].

Universiteto mokslo ir botanikos sodo tvarkymo reikalais K. Regelis aplankė daugelį pasaulio kraštų ir miestų. 1922—1924 m. lankėsi Vokietijos, Čekijos, Austrijos, Šveicarijos botanikos soduose, susipažino su jų įrengimu, tvarkymu, 1923 m. dalyvavo Tarptautiniame augalų geografų kongrese Šveicarijoje, 1927 m.— sodininkystės parodose Paryžiuje, Briuselyje, botanikų kongrese Vienoje, Vokietijos botanikų draugijos suvažiavime Braunšveige, 1928 m.— Tarptautinėje augalų geografų ekskursijoje po Čekoslovakiją ir Lenkiją, Tarptautiniame vaistinių augalų augintojų suvažiavime Budapešte, Šveicarijos gamtininkų draugijos suvažiavime Lozanoje. 1929—1932 m. buvo komandiruotas į suvažiavimus ir kongresus Italijoje, Estijoje, Suomijoje, Latvijoje (Rygoje), Didžiojoje Britanijoje (Londone), Vokietijoje (Berlyne). 1931—1932 m. dalyvavo mokslinėse ekskursijose po Rumuniją, Graikiją, Turkiją. Tokių kelionių nenutraukė ir vėliau. Jei vyriausybė neskirdavo kelionėms lėšų, vykdavo iš savo santaupų[27]. Įgytą mokslinį patyrimą taikė universiteto botanikos katedros darbe, o populiariuose straipsniuose supažindino Lietuvos visuomenę su botanikos mokslo laimėjimais ir gamtosaugos darbu kituose kraštuose.

1940 m. išvykęs iš Lietuvos, dirbo Ženevos, Graco, Kabulo, Bagdado, Stambulo, Izmyro universitetuose. Ten būdamas, rašė apie Lietuvos vaistažoles, pašarinius, maistinius ir techninius augalus[28].

Prof. K. Regelis paliko ryškų pėdsaką Lietuvos botanikos istorijoje. 1922—1940 m. universitete jis rengė beveik visų botanikos svarbiausių sričių, išskyrus augalų fiziologiją, specialistus, parašė pirmuosius lietuviškus augalų sistematikos vadovėlius vidurinėms ir aukštosioms mokykloms, rinko medžiagą išsamiam Lietuvos floros leidiniui, panaudodamas šaltinius, plačiausią literatūrą, senus ir naujus herbarus, savo ekskursijų patirtį ir mokinių surinktus duomenis. Toji medžiaga sudarė pagrindą K. Regelio straipsnių serijai „Fontes florae Lituanae — Lietuvos floros šaltiniai“, paskelbtai Vytauto Didžiojo universiteto leistuose Botanikos sodo raštuose (Scripta Horti Botanici) 1931—1942 metais.

A n t a n a s M i n k e v i č i u s (g. 1900) 1920 m. įstojo į Aukštųjų kursų Gamtos skyrių. 1922 m. atidarius Lietuvos universitetą, toliau studijavo Matematikos-gamtos fakulteto Biologijos skyriuje. 1925 m. gegužės mėn., dar būdamas studentas, jis priimamas į botanikos sodą fitopatologu[29]. 1928 m. baigė Biologijos skyriaus botanikos ciklą, 1929 m. balandžio 30 d. konkurso tvarka buvo išrinktas botanikos katedros jaunesniuoju asistentu[30]. Jo diplominis darbas „Lietuvos samanų floristiniai tyrimai“ buvo labai gerai parašytas ir, prof. K. Regeliui rekomendavus, paskelbtas 1929 m. „Kosmose“, o 1931 m.— MGF darbuose. Prof. K. Regelis jau per paskaitas, seminarus ir egzaminus pastebėjo A. Minkevičiaus gabumus, stropumą ir tinkamumą mokslo darbui. Profesoriaus pastangomis universitetas 1930 m. išrūpino A. Minkevičiui Švietimo ministerijos stipendiją, vėliau — atlyginimą ir pasiuntė jį dvejiems metams į Ciūricho aukštosios technikos mokyklos botanikos institutą tobulintis

[26] *Dagys J.* Atsiminimai. P. 1—25 // Autoriaus archyvas. Rankraštis; *Dagys J.* Prof. Konstantinas Regelis // Mūsų gamta. 1970. Nr. 11. P. 15—16; *Minkevičius A.* Atsiminimai. P. 1 // Autoriaus archyvas. Rankraštis; *Natkevičaitė-Ivanauskienė M.* Atsiminimai. P. 1 // Autorės archyvas. Rankraštis.

[27] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 174; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 384—385; VUB. F. 96, B. 1—8.

[28] *Dagys J.* Prof. Konstantinas Regelis (1890—1970). P. 15—16.

[29] VUB. F. 96. B. 3. P. 119, 152.

[30] Ten pat. B. 4. P. 268.

pas žymų mikologą E. Goimaną[31]. 1932 m. A. Minkevičius čia apgynė disertaciją ir gavo gamtos mokslų daktaro laipsnį[32]. 1933 m. birželio 6 d. jis buvo išrinktas Vytauto Didžiojo universiteto botanikos katedros vyresniuoju asistentu, 1938 m. gegužės 17 d. šioje katedroje apgynė habilitacinį darbą, už kurį tais pačiais metais (spalio mėn.) gavo privatdocento vardą ir teisę skaityti paskaitas. Jis skaitė fitopatologijos kursą biologams ir bendrosios botanikos kursą medikams bei stomatologams. 1940 m. rugsėjo 1 d. A. Minkevičiui suteikiamas docento vardas. 1940 m. MGF, o kartu ir botanikos katedrai persikėlus į Vilniaus universitetą, A. Minkevičius čia dėsto fitopatologijos kursą, rūpinasi universiteto botanikos sodu, žemesniųjų augalų tyrimo problemomis.

Jonas Dagys (g. 1906 m.) 1925 m. įstojo į Lietuvos universiteto Matematikos-gamtos fakulteto Biologijos skyrių. Gamtos mokslais domėtis ir juos studijuoti paskatino jo gimtoji vieta, esanti Biržų apskr. Kadarų kaime. J. Dagys rašė: „tarp miškų ir pelkių užaugęs, gimnazijoje Č. Darvino raštus išstudijavęs, „Kultūros", „Vestnik znanija" žurnalų prisiskaitęs, pamėgau gamtos mokslus". Paskutiniame studijų semestre, 1929 m. rudenį, J. Dagys pradėjo dirbti universiteto botanikos katedroje jaunesniuoju laborantu. 1930 m. jis universitetą baigė ir kaip gabus absolventas buvo paliktas dirbti katedroje, iš pradžių jaunesniuoju, o nuo 1932 m. — vyresniuoju laborantu[33]. 1933—1935 m. specializavosi Graco (Austrija) augalų fiziologijos institute. Čia apgynė disertacinį darbą, už kurį 1935 m. jam suteiktas filosofijos daktaro laipsnis. 1936 m. sausio 1 d. išrenkamas jaunesniuoju, o liepos mėnesį — vyresniuoju botanikos katedros asistentu. 1938 m. gegužės 24 d. MGF mokslinėje taryboje apgynęs habilitacinį darbą, J. Dagys gavo privatdocento vardą ir teisę skaityti paskaitas. Tais pačiais 1938 metais L. Vailionio rūpesčiu gavęs Rokfelerio stipendiją, jis vieneriems metams išvyko tobulintis į Utrechto universitetą (Olandija), 1939 m. — į Kopenhagą (Daniją). 1939 m. rugsėjo pradžioje J. Dagys sugrįžo į Vytauto Didžiojo universitetą ir užėmė jam siūlomą laisvą (po prof. L. Vailionio mirties) botanikos katedros docento vietą[34]. Nuo 1940 m. J. Dagys Vilniaus universitete dėsto augalų anatomiją ir fiziologiją, tiria įvairių augimo stimuliatorių vaidmenį aukštesniųjų augalų augimui bei derliui.

Nemaža J. Dagys nusipelnė Lietuvos botanikos mokslui, recenzuodamas vadovėlius vidurinėms mokykloms, rengdamas „Vadovą Lietuvos augalams pažinti" (1934), „Lietuvišką botanikos žodyną" (1938). Jis buvo Lietuvos gamtininkų draugijos leidžiamo populiaraus žurnalo „Gamta" (1931—1940) redaktorius ir aktyvus bendradarbis. Fiziologiškai aktyvių medžiagų tyrimų patirtimi dalijosi tarptautiniame žurnale „Protoplasma".

J. Dagys domėjosi filosofiniu ir dialektiniu materializmu, gebėjo jį taikyti aiškinant esminius gyvybinės veiklos reiškinius.

Marija Natkevičaitė-Ivanauskienė (g. 1905) 1923 m. įstojo į Lietuvos universiteto MGF Biologijos skyriaus zoologijos ciklą, kurį baigė 1928 metais. Nuo 1930 m. dirbo botanikos katedros jaunesniąja laborante, nuo 1932 m. — vyresniąja laborante, 1935—1940 m. — jaunesniąja asistente, nuo 1940 m. — vyresniąja asistente, 1930—1940 m. vedė augalų sistematikos praktikos darbus, sistemino ir tvarkė herbarą. 1935 m. Vytauto Didžiojo universiteto botanikos katedroje ji pradėjo pirmuosius

[31] Ten pat. B. 5. P. 45; B. 8. P. 85—93.

[32] Ten pat. B. 5. P. 385, 391; B. 8. P. 441.

[33] *Dagys J.* Atsiminimai. P. 1—25; VUB. F. 96. B. 8. P. 96—109.

[34] VUB. F. 96. B. 5. P. 322; B. 6. P. 266—267; B. 7. P. 105—106; B. 8. P. 168, 210, 211.

genetinius tyrimus[35]. Nuo 1940 m. dėstė augalų sistematikos dalykus Vilniaus universitete. Čia ji toliau tęsė pradėtus tūbės ir celsijos genčių genetinius-sistematinius tyrimus, kuriuos 1948 m. apibendrino kandidatinėje disertacijoje.

Kazys Grybauskas (1886—1953) 1924 m. buvo pakviestas dirbti į Lietuvos universiteto botanikos sodą. Pradėjęs darbą, botanikos sode greit suorganizavo vaistinių augalų skyrių, kuriam vadovavo iki 1940 metų. Jo žinioje buvo Gamtos muziejaus botanikos skyrius. 1924—1930 m. dirbo botanikos katedros laborantu, nuo 1930 m. gruodžio mėn.— jaunesniuoju asistentu. 1933 m. pakeliamas vyresniuoju asistentu, 1940 m. išrenkamas docentu[36].

K. Grybauskas gimė ir augo miškingame Švenčionių krašte. Vaistažoles gerai pažino jo senelė, ir tai turėjo reikšmės būsimojo mokslininko ateities kelio pasirinkimui. Daug teorinių ir praktinių žinių apie vaistinius augalus jam davė studijos Maskvos universiteto Medicinos fakulteto Farmacijos skyriuje (1915—1919), darbas įvairiose Rusijos vaistinėse, pirmieji laukinių vaistinių augalų eksploatacijos darbai Simbirsko ir Nižnij Novgorodo gubernijose, vadovavimas Fediakovo ūkiui (netoli Nižnij Novgorodo), kuriame buvo auginami kultūriniai vaistiniai augalai veterinarijos reikalams, 1922 m. mokslinė komandiruotė į Peterburgo botanikos sodą pas žymų vaistinių augalų tyrinėtoją N. Monteverdę. 1923 m. K. Grybauskas grįžo į Lietuvą. Rusijoje įgyta darbo patirtis labai pravertė tęsiant vaistingųjų augalų tyrimus savame krašte.

1934 m. K. Grybauskas pradėjo rengti daktaro disertaciją iš fenologijos. 1939 m. užbaigtą darbą įteikė universiteto MGF tarybai apsvarstyti, 1942 m. jį apgynė ir įgijo gamtos mokslų filosofijos daktaro laipsnį[37].

Didžiausias K. Grybausko nuopelnas — Lietuvos vaistinių augalų tyrimai. Pasak jo buvusio bendradarbio J. Dagio, „rūpinimasis vaistinių ir techninių augalų kultūra Lietuvoje ir įamžino K. Grybausko vardą lietuvių mokslo istorijoje“[38]. (Plačiau žr. skyrelį „Moksliniai tyrimai“.)

Jurgis Kuprevičius (1897—1941) 1922 m. įstojo į Lietuvos universiteto MGF Biologijos skyrių. Prieš tai buvo baigęs Panevėžio miškininkų kursus. Dar neįpusėjęs studijų, buvo pakviestas dirbti laborantu į botanikos katedrą. Studijų metais, be privalomųjų disciplinų, domėjosi Darvino mokslu, savarankiškai jį studijavo, nes buržuaziniame universitete darvinizmas kaip atskira disciplina nebuvo dėstomas. 1926 m. jis buvo išklausęs visą universiteto biologijos skyriaus kursą, bet diplomo neturėjo. 1930 m. rugsėjo 1 d. J. Kuprevičius išėjo iš universiteto ir pradėjo dirbti vienoje iš Kauno miesto sodininkystės įstaigų. Iš čia 1931 m. išvyko į Austriją (Vienos universitetą) toliau studijuoti botanikos R. Vetšteino sukurtoje mokykloje[39]. 1933 m. grįžo į Lietuvą ir 1936 m. buvo pakviestas į Vytauto Didžiojo universiteto botanikos sodą dirbti mokytu sodininku. Be tiesioginių pareigų, jam dažnai teko pavaduoti sodo vedėją prof. K. Regelį[40].

[35] VUB. F. 96. B. 4. P. 238—239; B. 5. P. 143, 187, 196—197; B. 6. P. 198; B. 8. P. 442.

[36] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 132. L. 5; VUB. F. 96. B. 2. P. 279, 341, 343; B. 4. P. 61—62; B. 5. P. 29; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 241; *Dagys J.* Prof. Kazys Grybauskas // Mūsų girios. 1961. Nr. 9. P. 30—33.

[37] VUB. F. 96. B. 2. P. 289—290; B. 4. P. 61—62; B. 5. P. 29; B. 8. P. 186; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 132. L. 5.

[38] *Dagys J.* Prof. Kazys Grybauskas. P. 30—33; VUB. F. 96. B. 1. P. 121; B. 8. P. 186.

[39] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 203. L. 60; *Dagys J., Minkevičius A.* Įžymus botanikas ir miškininkų bičiulis // Mūsų girios. 1961. Nr. 12. P. 43—45.

[40] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 117. L. 178; B. 132. L. 52; B. 138. L. 76; VUB. F. 96. B. 8. P. 220.

Dar studijuodamas, J. Kuprevičius įsitraukė į Lietuvos augalijos tyrimus. J. Dagys ir A. Minkevičius, prisimindami J. Kuprevičių, rašė: „Geležinkelio, autobusų stotyse, prieplaukoje dažnai galima buvo sutikti aukšto ūgio, keista apranga jaunuolį: ant nugaros — kuprinė, fotoaparatas, įrankiai augalams rinkti. Tai buvo J. Kuprevičius. Sekmadienius, atostogas ar šiaip laisvą laiką jis panaudodavo išvykoms augalams rinkti ir augalijai studijuoti. Taip jis aplankė daug Lietuvos vietovių — Žuvinto, Kamanų, Ežerėlio pelkes, Palangos, Pažaislio kopas, Kazlų Rūdos, Prienų, Punios miškus, Kauno, Ukmergės, Dubingių, Žagarės apylinkes, kur jis surinko nemaža floristinės medžiagos. [...] tais laikais nei komandiruočių, nei kelionpinigių tokiems reikalams nemokėdavo. Reikėjo išsiversti iš kuklaus laboranto atlyginimo“ [41].

Marija Janušauskaitė-Lukavičienė (Lukaitienė, 1903—1975) 1923 m. įstojo į Lietuvos universiteto MGF Biologijos skyrių [42]. Tais pačiais metais spalio mėnesį pradėjo dirbti botanikos katedroje augalų sistematikos kabinete iš pradžių — jaunesniąja, kiek vėliau — vyresniąja laborante. 1935 m. jai buvo pripažintas Lietuvos universiteto baigimo diplomas. 1936 m. M. Janušauskaitė-Lukavičienė dirbo botanikos katedroje jaunesniąja, nuo 1940 m.— vyresniąja asistente. Botanikos sode ji suorganizavo dendrologinį skyrių ir jam vadovavo. Čia atliko augalų aklimatizacijos ir fenologijos tyrimus [43]. Dendrologinius tyrimus mokslininkė tęsė tarybiniais metais.

Albina Lideikytė-Šopauskienė 1924—1929 m. studijavo Lietuvos universiteto MGF Biologijos skyriuje. 1929 m. baigusi zoologijos ciklą, ji buvo palikta dirbti botanikos katedros augalų anatomijos ir fiziologijos kabinete jaunesniąja laborante, nuo 1932 m. paskirta vyresniąja laborante, nuo 1935 m.— jaunesniąja asistente, nuo 1940 m.— vyresniąja asistente [44].

MATERIALINĖ BAZĖ

Patalpos. 1922 m. įsteigto universiteto botanikos katedra įsikūrė Aukštųjų kursų patalpose Gamtos tyrimo stotyje (Vilniaus g. 2), kur, be botanikos katedros, glaudėsi ir visos kitos Biologijos skyriaus kuriamos įstaigos. Patalpos buvo ankštos, todėl dirbti iš pradžių buvo nelengva. 1922—1924 m. augalų anatomijos ir fiziologijos kabinetas turėjo tik vieną kambarėlį, kuriame buvo stalas, o koridoriuje stovėjo keletas spintų su reikalingiausiomis mokymo priemonėmis. Daug priemonių gulėjo supakuotos dėžėse. Laboratoriją praktikos darbams ir auditoriją šis kabinetas turėjo bendrą su kitais kabinetais: botanikos, zoologijos, histologijos ir lyginamosios anatomijos [45].

1924 m. sausio 31 d. Švietimo ministerijai priklausančios Gamtos tyrimo stoties patalpos buvo perduotos universiteto žinion. Tais pačiais metais botanikos kabinetas persikėlė iš Gamtos tyrimo stoties į botanikos sodo patalpas Aukštojoje Fredoje (3 km nuo Kauno), dėl to padidėjo augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto plotas — jam atiteko trys kambariai. Universitetui neilgai teko džiaugtis Gamtos tyrimo stoties patalpomis. 1927 m. spalio mėn. jos perduotos Kauno metropolijos kurijai, ir Biologijos skyrius buvo priverstas jas nuomoti sunkiomis aplinkybė-

[41] *Dagys J., Minkevičius A.* Įžymus botanikas ir miškininkų bičiulis. P. 43—45.
[42] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 117. L. 178.
[43] VUB. F. 96. B. 5. P. 196—197; B. 6. P. 181, 185, 267; B. 7. P. 107—108; B. 8. P. 442.
[44] Ten pat. B. 5. P. 196—197; B. 6. P. 181, 185, 267; B. 7. P 107—108; B. 8. P. 442.
[45] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 139, 175; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 241—242; VUB. F. 96. B. 1. P. 192.

mis — pagal sutartį iki 1928 m. liepos mėn. turėjo mokėti 1000 lt per mėnesį nuomos mokesčio[46]. 1929 m. pradžioje Biologijos skyrius gavo vietos universiteto didžiuosiuose rūmuose. Padėtis šiek tiek pagerėjo. Augalų anatomijos ir fiziologijos kabinetas čia įsikūrė trijuose kambariuose, kur buvo laboratorija, vedėjo kambarys su biblioteka ir dirbtine šviesa apšviečiamas kambarys mokslo darbams[47].

Vis dėlto botanikos katedrai reikėjo kur kas didesnio ploto, negu buvo turima. Regelis iš pat pradžių planavo botanikos katedros įstaigas kurti botanikos sode, kaip buvo daroma daugelyje Europos kraštų. 1923 m. MGF vadovybė sodui steigti iš vyriausybės gavo Aukštosios Fredos dvarą su pastatais ir ten veikiančia sodininkystės ir daržininkystės mokykla. Prof. K. Regelis ir fakulteto dekanas Z. Žemaitis įdėjo daug nuoširdaus darbo Aukštojoje Fredoje steigdami sodą ir rūpindamiesi jo materialine baze. Tačiau 1924 m. sausio mėnesį didesnė dvaro dalis su sodininkystės ir daržininkystės mokykla, o kartu ir fakulteto lėšomis jau suremontuoti dvaro pastatai buvo grąžinti Žemės ūkio ministerijai. Sodo patalpų problema vėl tapo labai opi — dabar jas fakultetui nuomojo Žemės ūkio ministerija. Šiose patalpose, kaip minėta, įsikūrė iki tol specialių patalpų neturėjęs botanikos kabinetas — keturiuose kambariuose buvo herbaras, trijuose — gamtos muziejus, dar po vieną kambarį užėmė biblioteka ir laboratorija[48]. Be to, botanikos sode buvo oranžerija, sandėlis, darbininkų namas ir kiti ūkiniai pastatai. 1928—1929 m. Žemės ūkio ministerija reikalavo, kad universitetas grąžintų pastatus, nuomojamus botanikos sodui. K. Regelis, padėjęs daug pastangų, gavo leidimą jais naudotis iki 1940 m., nes kitų patalpų universitetas neturėjo.

Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto mokslo įstaigoms trūkstant ploto, dar 1937 m. universitetas buvo numatęs botanikos katedros patalpų statybą. Vien augalų anatomijos ir fiziologijos įstaigų statybai tada buvo planuota skirti 62 000 lt, botanikos kabinetui — 150 000 lt, botanikos sodui — 35 000 lt, iš viso — 247 000 lt[49]. Tačiau šios naujos statybos iki 1940 m. nebuvo pradėtos.

Lėšos. Botanikos katedra ir botanikos sodas buvo išlaikomi valstybės. Lėšų paskirstymą šioms įstaigoms rodo 2 ir 3 lentelės. Daugiau kreditų buvo gauta pirmajame universiteto gyvavimo dešimtmetyje. Tai sutapo su kabinetų, laboratorijų, botanikos sodo kūrimu, kabinetų aprūpinimu mokslo priemonėmis, vadovėliais, žurnalais ir kita specialiąja literatūra. Antrajame universiteto veiklos dešimtmetyje, ypač 1932—1938 m., katedros prašyta suma buvo sumažinta iki minimumo, tiesa, dar nemaža lėšų skirta knygoms ir žurnalams įsigyti[50].

Botanikos sodui organizuoti ir išlaikyti reikėjo ypač didelių kreditų, kuriuos vyriausybė, deja, smarkiai mažino. Pavyzdžiui, 1924 m. vietoj prašytų 161 650 lt paskirta vos 45 825 lt. Botanikos sodą visą laiką slėgė skolų našta. Nepadėjo nė 1938 m. sudaryti MGF perspektyviniai penkmečio ir dešimtmečio planai, numatę racionaliai skirstyti lėšas mokslo įstaigoms tvarkyti ir personalui paruošti[51]. Visi sodo užsakymai buvo daromi Vokietijos firmose, kurių įrengimų ir prietaisų kainos buvo gana

[46] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 81. L. 46—47, 198—214; B. 344. L. 105—114; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 240—242, 244—248; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 241—243.

[47] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 166. L. 45.

[48] *Regelis K.* Lietuvos universiteto Botanikos sodas, kabinetas ir muziejus 1923—1925 m. // LU MGFD. 1925. T. 2. P. 133—139; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 168, 230, 248; VUB. F. 96. B. 2. P. 33, 35; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 133. L. 302; Ap. 12. B. 81. L. 25, 347; B. 344. L. 105.

[49] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 344. L. 105—114; B. 81. L. 46—47, 213—214; Ap. 1. B. 132. L. 67.

[50] VUB. F. 96. B. 5. L. 155, 161, 388; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 175.

[51] VUB. F. 96. B. 8. P. 70—72; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 286. L. 31.

2 lentelė. Botanikos katedrai ir botanikos sodui 1923—1930 m. skirtos lėšos (litais)

Metai	Botanikos kabinetas	Augalų anatomijos ir fiziologijos kabinetas	Botanikos sodas
1923	18 128	10 137	100 000
1924	41 342	12 533	45 825
1925	11 200	8000	56 000
1926	12 467	8462	38 600
1927	22 907	10 344	55 000
1928	18 125	9588	55 000
1929	18 125	9118	duomenų nerasta
1930	7650	4030	67 500

Lentelė sudaryta, remiantis: VUB. F. 96. B. 3. P. 18, 36, 48, 131, 139; B. 4. P. 104—105, 366—367; B. 6. P. 69, 202; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 104. L. 50, 73; B. 109. L. 156—157; B. 129, L. 3, 4; B. 133. L. 25—26; Ap. 12. B. 85. L. 110, 111, 114; B. 167. L. 246, 250, 251, 352; B. 491. L. 61.

3 lentelė. Botanikos katedros kabinetų lėšų paskirstymas 1931—1940 metais (litais)

Skirta lėšų	1931	1932	1934	1936	1937	1938	1939	1940
Botanikos kabinetas								
Ūkio inventoriui	580	474	170	100	273	273	582	—
Mokslo priemonėms	2250	1453	860	467	540	540	1260	5000
Knygoms ir žurnalams	3280	2400	1820	1647	1720	1720	2000	1498
Aparatams taisyti	—	84	90	118	108	108	200	—
Laboratorinėms medžiagoms	700	99	390	343	339	339	564	1714
Iš viso	6810	5510	3330	2675	2980	2980	4606	8212
Augalų anatomijos ir fiziologijos kabinetas								
Ūkio inventoriui	—	362	70	35	96	96	460	—
Mokslo priemonėms	100	1076	1200	628	725	725	3360	5000
Knygoms ir žurnalams	2170	758	770	703	736	736	1800	1428
Aparatūrai taisyti	—	42	147	148	139	141	177	—
Laboratorinėms medžiagoms	—	99	285	251	248	248	900	1714
Iš viso	2270	2337	2472	1765	1944	1946	6697	8142

Lentelė sudaryta, remiantis: VUB. F. 96. B. 5—8.

didelės. Todėl sodo kūrimas universitetui brangiai kainavo. Kai kurios MGF įstaigos dėl to reiškė nepasitenkinimą.

Gamtos muziejus iki 1932 m. įsigijo nemažai mokslo priemonių ir įrengimų. Jų materialinė vertė sudarė 23 509 lt. 1936—1938 m. šiam muziejui buvo skiriama nuo 1800 iki 6000 lt per metus. Tačiau Gamtos muziejaus botanikos skyrius lėšų gavo nedaug: 1934 m.— 600 lt, o 1936—1938 m.— nuo 100 iki 500 lt per metus [52].

Botanikos tyrimams lėšos buvo skiriamos nereguliariai, dažniausiai pareikalavus universiteto įstaigoms, numačiusioms vykdyti tam tikrus mokslo darbus. Pavyzdžiui, 1925 m. sudarant Biologijos skyriaus sąmatą, paprašyta į ją įtraukti lėšų dirvos ir geobotaniniams tyrimams (22 700 lt) [53], tačiau vyriausybė prašytą sumą sumažino iki 18 500 lt. 1930 m. gamtos tyrimams skirta vos 1000 lt, 1931 m.— 10 000 lt, 1937 m.— 1000 lt.

[52] VDU kalendorius, 1932. K. 1932. P. 78—79; VUB. F. 96, B. 2. P. 355; B. 4. P. 366—367; B. 5. P. 68—70.

[53] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 167. L. 62—69, 291—295; VUB. F. 96. B. 4. P. 278; B. 5. P. 67—70; B. 7. P. 91—92; B. 8. P. 4, 70, 72, 81—82.

Dėl lėšų stokos sunku buvo leisti veikalus ir vadovėlius. Antai 1933 m. K. Regelio paruoštas augalų sistematikos vadovėlis aukštosioms mokykloms iš spaudos išėjo dvejais metais pavėlavęs. „Lietuvišką botanikos žodyną“, sudarytą botanikų kolektyvo, praslinkus penkeriems metams po parašymo, 1938 m. savo lėšomis išleido L. Vailionis. Tokiu pat būdu 1934 m. J. Kuprevičius išleido „Vadovą Lietuvos augalams pažinti“ [54].

Kreditų mažinimas antrajame universiteto veiklos dešimtmetyje nebuvo atsitiktinis reiškinys. Tam įtakos turėjo pasaulinė ekonominė krizė, pasireiškusi visose kapitalistinio pasaulio šalyse, palietusi ir Lietuvą bei jos besikuriantį universitetą. Turėjo reikšmės ir universiteto statybos: fizikos-chemijos instituto rūmų (1925—1931), Medicinos fakulteto klinikų (1929), Medicinos fakulteto rūmų (1931—1932), reikalavusios didelių išlaidų. Buvo ir kita MGF lėšų mažinimo priežastis. Buržuazinė Lietuvos vyriausybė nebuvo linkusi plėsti šio fakulteto ir dažnai su baime žiūrėjo į jį kaip į laisvesnės mokslo minties židinį, skleidusį mokslinę materialistinę pasaulėžiūrą.

Botanikos katedros kabinetų, bibliotekos, muziejaus ir sodo įrengimas. Augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto įrengimu rūpinosi šio kabineto vedėjas L. Vailionis. 1924 m. įrengimų vertė čia sudarė apie 20 000 lt [55]. Svarbesnės kabineto mokslo priemonės buvo šios: epidiaskopas, Bavaneckio aparatas, Pfeferio klinostatas, elektros srovę reguliuojantis laikrodis, aparatai augalų ašarojimui, osmosiniam spaudimui, deguonies išskyrimui, oro judėjimui mediena, sėklų šilumos kitimui demonstruoti, dygstančių sėklų kvėpavimui įrodyti, vandens garavimui tirti, augalų kvėpavimui ir turgorui matuoti. Be to, buvo analizinės svarstyklės, mikroskopas, įvairūs augalų fiziologijos paveikslai, lentelės ir kt. [56]

1927—1932 m. kabinetui pasipildžius mokslo priemonėmis ir knygomis, jo vertė pasiekė 58 000 lt. Sudėtingesni kabineto aparatai, naudojami studentų praktikos darbams, buvo pirkti arba dovanoti kitų mokslo įstaigų, o ne tokie sudėtingi — pačių pasigaminti. Tačiau augalų fiziologijos mikrocheminiams darbams atlikti dar trūko mokslo priemonių, ir šis kabinetas naudojosi kitų Biologijos skyriaus kabinetų mikroskopais [57]. 1935 m. augalų anatomijos ir fiziologijos kabinetas mokslo inventoriaus turėjo už 37 899 lt, knygų už 10 852 lt ir ūkio inventoriaus už 9613 lt [58]. Ir papildžius kabinetą naujomis mokslo priemonėmis, vis dar trūko sudėtingesnės aparatūros mokslo tyrimams. Užsienyje (daugiausia Vokietijos ir Austrijos firmose) perkamos mokslo priemonės buvo brangios, todėl už gana didelę pinigų sumą jų buvo įsigyjama palyginti labai mažai.

Botanikos kabinetas pradėtas steigti 1922 m. kovo mėn. Jo materialinės bazės sukūrimu rūpinosi K. Regelis. 1923 m. kabineto kūrimui išleista nemaža lėšų: inventoriui įsigyti — 4854 lt, mokslo priemonėms — 9274 lt, knygoms — 4500 lt [59]. 1924 m. kabineto įrengimo vertė sudarė 45 000 lt [60]. Ypač daug mokslo priemonių įsigyta pirmajame kabineto veiklos penkmetyje — tai didelis Leitzo mikroskopas, 10 Reicherto mikroskopų, 20 Leitzo lupų su štatyvais, Reicherto aparatas, Reicherto stereolupa, įrankių komplektai augalų sistematikos praktikos darbams, mikrotomas, 500 paveikslų, 44 Bendelio augalų modeliai, termostatas, steriliza-

[54] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 147. L. 17—18.

[55] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 175—176.

[56] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 129. L. 3—4.

[57] LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 242; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 242; VDU kalendorius, 1932. P. 78—79.

[58] VDU kalendorius, 1935 m. rudens semestras. K., 1935. P. 136—137.

[59] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 104. L. 50.

[60] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 175—176.

torius, distiliacijos aparatas, 1300 knygų, 30 žurnalų[61]. 1927 m. botanikos kabinete buvo 16 mikroskopų, 23 000 lapų augalų herbaras, o jo bibliotekoje — 3000 tomų knygų[62]. Šio kabineto inventoriaus ir aparatūros vertė visą laiką didėjo: 1927 m. ji buvo 51 000 lt, 1932 m. — 90 000 lt, 1935 m. — 210 381 lt[63]. 1935 m. kovo mėnesį mokslo inventoriaus jame buvo už 105 484 lt, knygų už 78 159 lt, ūkio inventoriaus — už 26 637 lt[64].

Kabineto vedėjas K. Regelis palaikė plačius mokslinius ryšius su įvairiomis botanikos mokslo įstaigomis ne tik Lietuvoje, bet ir užsienyje. Todėl, kuriant kabinetą, daug mokslo priemonių jam dovanojo kitų kraštų universitetai. Botanikos herbarą sudarė ne vien Lietuvos, bet ir įvairių kitų kraštų augalai. Į jį įėjo: Lietuvos herbaras, gautas iš Gamtos tyrimo stoties, Vidurio Europos herbaras, pirktas iš Osvaldo Veigelio firmos, Estijos herbaras, Rytų Rusijos herbaras, surinktas Brauno. Mainais buvo gautas herbaras iš Berlyno ir dovanomis — iš Javos. Be to, į herbarą įėjo K. Regelio, J. Kuprevičiaus, A. Minkevičiaus Lietuvoje surinkti augalai[65]. 1931 m. bendrasis herbaras *(Generale herbarium)* turėjo 29 642, 1934 m. — 51 846 lapus. Sporinių augalų herbarą *(Herbarium Cryptogamicum)* sudarė 10 769 lapai, Lietuvos augalų herbarą *(Herbarium Lituanicum)* — 8731 lapas. Nemažai herbarinės medžiagos surinko studentai, nes kiekvienas, ateidamas laikyti augalų sistematikos egzamino, turėjo atsinešti herbarą iš 200 augalų[66]. Geresnius herbarus surinko P. Snarskis — iš Joniškėlio apylinkių, A. Kisinas — iš Palangos, J. Dagys — iš Biržų. Be to, nemažą Lietuvos herbaro dalį sudarė įvairių asmenų dovanoti rinkiniai. Tai P. Martynaičio ir Malendorfo Kauno apylinkių herbarai, 300 J. Voronovičaitės Šakių apskrityje surinktų augalų, 14 retų ar naujų Lietuvos augalų, surinktų K. Jablonskio. Į herbarą įėjo V. Kocho (Šveicarijos piliečio, kuris 1925 m. vasarą ekskursavo Lietuvoje Žuvinto ežero apylinkėse, Nemuno lankose ir Ežeriečio durpyne) surinkta 200 augalų kolekcija, kurioje buvo daug retų Lietuvos augalų. Buvo sutvarkyti ir senieji herbarai — J. Pabrėžos, rastas Kretingos vienuolyne, ir B. Hrineveckio, surinktas 1913—1914 m. Palangoje[67].

1933 m. botanikos kabineto personalas pradėjo leisti spausdintą Flora Exsiccata Lithuana (Lietuvos floros herbarą), kuris susidėjo iš sąsiuvinių po 20 augalų kiekviename. Sporinius augalus šiam leidiniui tvarkė A. Minkevičius, žiedinius — prof. K. Regelis. Leidinys mainais buvo siunčiamas į Japonijos, Vokietijos, Vengrijos, Švedijos, Kanados, Palestinos, Šveicarijos, Belgijos, TSRS, Latvijos, Estijos botanikos sodus bei mokslo įstaigas. Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto botanikos katedros sukauptas herbaras buvo svarbi mokymo priemonė, be kurios būtų buvęs neįmanomas botanikos studijavimas.

Kaupiant botanikos katedros biblioteką, daug nusipelnė K. Regelis, turėjęs plačius mokslinius ryšius su kaimynų kraštais: TSRS, Lenkija, Vokietija, iš kur įsigijo daug vertingų veikalų, žurnalų. Knygas jis pirkdavo iš sąmatomis numatytų lėšų, gaudavo mainais ar dovanai iš įvairių mokslo įstaigų bei pavienių asmenų. Pavyzdžiui, nemažai knygų katedrai dovanojo Šveicarijos Berno botanikos institutas. 1925 m. botanikos

---

61 LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 167. L. 250—251.

62 LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 242.

63 VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 247—248; VDU kalendorius, 1932. P. 78—79.

64 VDU kalendorius, 1935 m. rudens semestras. P. 136—137.

65 LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 241—242; *Regelis K.* Fontes florae Lituanae // VDU MGFD. 1931. T. 5. Sąs. 2. P. 252—267.

66 *Regelis K.* VDU Botanikos sodas, muziejus ir kabinetas 1931 m. // VDU MGFD. 1932. T. 7. Sąs. 1. P. 232—239. *Regelis K.* VDU Botanikos sodas, muziejus ir kabinetas 1932—1934 m. // Ten pat. 1935. T. 9. Sąs. 2. P. 223—229.

67 *Regelis K.* VDU Botanikos sodas, muziejus ir kabinetas 1932—1934 metais. P. 223—229.

katedroje jau buvo 1300, 1932 m.— 9000 tomų knygų[68]. Katedra prenumeravo 18 periodinių leidinių. Nuo 1922 iki 1936 m. įsigytų leidinių vertė sudarė 200 tūkst. lt. Iš jų maždaug 10 tūkst. lt vertės leidinių buvo gauta dovanai. Augalų fiziologijos kabinetas iki 1936 m. knygų buvo įsigijęs mažiau — už 52 355 lt. Tačiau šis kabinetas naudojosi ir botanikos katedros didžiule biblioteka. Daug knygų ir įvairių leidinių gauta keičiantis „Matematikos-gamtos fakulteto darbais" bei botanikos sodo leidiniu „Scripta Horti Botanici Universitati Vytauti Magni" (Vytauto Didžiojo universiteto botanikos sodo raštai) su TSRS, Estija, Šveicarija, Vokietija, Lenkija, Italija, Anglija, Latvija.

Vertingiausios botanikos katedros bibliotekos knygos buvo šios: K. Linėjaus „Sistema vegetabilium" — 7 tomai, K. F. Lebeduro „Flora Rossica" — 4 tomai, J. C. Relingo (Röhlings) „Deutschland Flora" — 5 tomai, A. Englerio „Die natürlichen Pflanzemfamilien" — 12 tomų, A. Englerio redaguojamas periodinis leidinys „Das Pflanzenreich" — 76 tomai, jo leidžiamas žurnalas „Botanische Jahrbücher" — 76 tomai ir kt.

Botanikos katedros knygomis ir žurnalais naudojosi katedros mokslo personalas, sodininkai, studentai, diplomantai, agronomai, gydytojai[69].

Studentų mokymui svarbus buvo Lietuvos gamtos muziejus, dar 1919 m. įkurtas prof. T. Ivanausko iniciatyva Gamtos tyrimo stotyje. Universitetui pradėjus veikti, muziejus jau turėjo daug įvairių zoologijos eksponatų, pagamintų T. Ivanausko iniciatyva. 1924—1932 m., jau kaip universiteto mokslo įstaiga, muziejus smarkiai išplėstas, suorganizuoti trys jo skyriai: zoologijos, botanikos, mineralogijos ir geologijos. Per pirmąjį dešimtmetį nemažai mokslo inventoriaus muziejui dovanojo kitų kraštų mokslo įstaigos. 1936 m. eksponatų labai padaugėjo — K. Regelis jų atvežė iš Rytų kraštų, T. Ivanauskas — iš Brazilijos[70]. Kadangi trūko patalpų, muziejaus skyriai buvo išdėstyti skirtingose vietose. Botanikos skyrius įsikūrė prie botanikos sodo Aukštojoje Fredoje. Jis turėjo 2106 eksponatus, suskirstytus į augalų sistematikos, augalų geografijos, paleobotanikos, karpologijos, vaistinių augalų, kultūrinių augalų, dendrologijos ir mišriųjų eksponatų skyrius. Botanikos skyrių tvarkė asistentas K. Grybauskas.

Viena iš didžiausių universiteto įstaigų buvo botanikos sodas, 1923 m. K. Regelio įkurtas Aukštojoje Fredoje 76,71 ha žemės plote. 40 ha užėmė pats sodas, o likusius 36 ha — keliai, daržai, namai, pylimai, laukai[71].

Botanikos sodo uždaviniai universitete buvo tokie: pirma, parūpinti botanikos paskaitoms ir praktikos darbams (biologams, farmacininkams ir medikams) gyvų augalijos pavyzdžių; antra, sudaryti sąlygas dirbti mokslo tiriamąjį darbą, ypač tuos darbus, kurie daugiau susiję su taikomąja botanika, naujų kultūrų aklimatizavimu Lietuvoje; trečia, suteikti visuomenei ir mokiniams galimybę susipažinti su įdomiais augalais. Taigi botanikos sodas buvo ne tik svarbi universiteto mokomojo ir mokslo tiriamojo darbo bazė, bet ir turėjo didelę reikšmę visam kraštui.

1924 m. pradėta visą naudojamą žemės plotą apsodinti augalais. Sodą smulkiai išplanavo Vokietijos sodų architektas Karolis Rautas. Botanikos

[68] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 247; VDU kalendorius, 1933 m. rudens semestras. K., 1933. P. 80—81; VDU kalendorius, 1935 m. rudens semestras. P. 136—137.

[69] *Regelis K.* VDU Botanikos sodas, muziejus ir kabinetas 1932—1934 metais. P. 223—229.

[70] *Regelis K.* Lietuvos universiteto Botanikos sodas, kabinetas ir muziejus 1923—1925 m. P. 133—140; *Regelis K.* VDU Botanikos sodas, muziejus ir kabinetas 1931 m. P. 231—241; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 248; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 937. L. 397.

[71] *Regelis K.* Botanikos sodas // VDU žinios. 1936. Nr. 2. P. 54—56.

sode buvo tokie skyriai[72]: 1. Sistematikos skyrius, kuriame augalai buvo sugrupuoti pagal šeimas; 2. Žemės ūkio; 3. Vaistinių augalų (šiuose skyriuose auginti įvairių kraštų javai, pluoštiniai, dažiniai, daržoviniai, vaistiniai, gardumyniniai, aliejiniai ir kiti augalai); 4. Morfologijos ir biologijos skyrius, kuriame auginti biologiškai ir morfologiškai įdomūs augalai, pavyzdžiui, bičių, drugių ir kitų vabzdžių, vėjo apdulkinami augalai bei įvairiais būdais sėklas platinantys augalai; 5. Dendrologijos skyrius (arboretumas), kur pagal augalijos sistemą buvo auginamos medžių ir krūmų kolekcijos; 6. Parkas; 7. Dekoratyvinių augalų skyrius, kuriame buvo auginami vienmečiai ir daugiamečiai dekoratyviniai augalai. Šis skyrius puikavosi didžiulėmis jurginų, rožių, kardelių, bijūnų kolekcijomis; 8. Vienmečių augalų skyrius; 9. Šiltnamiai su šiltųjų kraštų augalais; 10. Alpinetumas; 11. Lietuvos augalų skyrius; 12. Augalų geografijos skyrius.

1935 m. šiltnamiuose buvo daugiau kaip 2000 augalų rūšių: dekoratyvinių medžių — daugiau kaip 450 rūšių, vaismedžių ir vaiskrūmių — 84 rūšys. Gėlynuose, biologijos, sistematikos, daugiamečių ir vienmečių augalų skyriuose buvo apie 2000 augalų rūšių.

Didelis K. Regelio nuopelnas — gerų šiltnamių įrengimas. Jie buvo kelių tipų: šalti, vidutiniški, šilti (palmėms, orchidėjoms, kaktusams ir kitiems šiltųjų kraštų augalams). 1930 m. pastatyta vėsioji patalpa, 1937 m.— palminė oranžerija, į kurią atvežtos 1924 m. perduotos universiteto žinion Rietavo ir Naryškino (Žagarės) dvarų palmės ir daug augalų, gautų iš užsienio botanikos sodų. Iš Šveicarijos universiteto sodas gavo šalčiams atsparių vynuogių kolekciją. 1936 m. sode augo 7200 augalų rūšių. Nemaža tų augalų buvo pirkta įvairiose botanikos įstaigose užsienyje, kiti — dovanoti Berlyno, Karaliaučiaus, Vroclavo, Miuncheno, Kopenhagos botanikos sodų. Sodas keitėsi augalų sėklomis su Europos šalimis, Japonija, Australija, Amerika. Pavyzdžiui, 1931 m. gavo net 5867 sėklų paketus.

Užmezgęs mokslinius ryšius su daugeliu kraštų, Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto botanikos sodas, anot K. Regelio, turėjo tarp jų gerą vardą ir užėmė svarbią vietą greta Estijos, Latvijos, Lenkijos, Vokietijos sodų.

Universiteto botanikos sodas buvo svarbi mokslinių tyrimų bazė. Čia fitopatologijos laboratorijoje žemesniuosius augalus tyrė A. Minkevičius, K. Grybauskas darbavosi su vaistiniais ir techniniais augalais, augalų aklimatizaciją tyrė ir fenologijos stebėjimus atliko — M. Janušauskaitė-Lukavičienė. (Plačiau žr. skyriuje „Moksliniai tyrimai".)

BIOLOGIJOS SKYRIAUS STUDENTAI IR LAISVIEJI KLAUSYTOJAI

Nemaža stojančių į Matematikos-gamtos fakultetą studentų ir laisvųjų klausytojų pasirinkdavo studijuoti biologijos mokslus. Tai suprantama, nes to meto Lietuva buvo žemės ūkio kraštas. Į MGF tikraisiais klausytojais buvo priimami jaunuoliai, baigę 8 klasių gimnaziją, 7 klasių realinę mokyklą, mokytojų seminariją ar kitą to paties lygio vidurinę mokyklą, o laisvaisiais klausytojais — neturintys vidurinės mokyklos atestato, bet tinkamai pasirengę studijuoti gamtos mokslus. Tai spręsdavo

[72] *Regelis K.* LU Botanikos sodas, kabinetas ir muziejus 1923—1925 m. P. 133—138; VDU žinios. 1936. Nr. 2. P. 54—56; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 243—248; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 248; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 152. L. 175—176; B. 937. L. 397; Ap. 12. B. 286. L. 5; B. 507. L. 221—223; B. 1066. L. 1—2; *Minkevičius A.* VDU Botanikos sodo planas. K. 1936; *Regelis K.* VDU Matematikos-gamtos fakulteto perkėlimas į Vilnių ir botanikos sodas // Naujoji Romuva. 1940. Nr. 10. P. 203—204.

fakulteto taryba ir laisvaisiais klausytojais priimdavo tik tada, jei fakultete atsirasdavo laisvų vietų. Priėmimas vykdavo rudenį iki rugsėjo 15 dienos. Šis terminas dažnai būdavo pratęsiamas iki spalio 1 dienos.

1922 m. pavasarį — kovo 15 d. prasidėjo pirmieji mokslo metai. Nuo 1922 m. rudens mokslo metus sudarė 2 semestrai: rudens — nuo rugsėjo 15 iki gruodžio 15 d. ir pavasario — nuo sausio 15 iki birželio 15 d.[1]

Pirmieji klausytojai į MGF atėjo iš Aukštųjų kursų. Biologijos skyrius priėmė iš AK 16 biologų. 1922 m. rudenį pareiškimai į MGF plaukte plaukė. Daugiausia buvo prašančių priimti į Biologijos skyrių. Pareiškimuose nurodomas tik skyrius, ciklas buvo pasirenkamas vėliau, studijuojant, todėl 4 lentelėje nurodomas tik klausytojų, priimtų į Biologijos

4 lentelė. 1922—1939 m. rudens semestrais į Matematikos-gamtos fakultetą ir į jo Biologijos skyrių priimta klausytojų

Metai	Priimta klausytojų		Metai	Priimta klausytojų	
	į MGF	į Biologijos skyrių		į MGF	į Biologijos skyrių
1922	141	105	1931	165	67
1923	83	44	1932	248	161
1924	122	56	1933	234	106
1925	131	59	1934	144	49
1926	264	78	1935	87	47
1927*	160	—	1936	169	73
1928*	195	—	1937*	150	—
1929*	165	—	1938*	161	—
1930	159	58	1939*	260	—

* Kiek klausytojų priimta į Biologijos skyrių, duomenų nerasta.

Lentelė sudaryta, remiantis šiais šaltiniais: VUB. F. 96. B. 1. P. 105, 110, 117—120, 128, 129, 137—138, 154, 168, 179; B. 3. P. 7, 8, 156—158, 179—182; B. 4. P. 10—16, 21—24, 29, 49, 52, 126—131, 135—138, 261—265, 270—279, 291—297, 301—302, 412—414, 421—424; B. 5. P. 91—93, 109—110; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 108. P. 133, 189, 196; Ap. 12. B. 637. L. 54; VDU kalendorius, 1934 m. rudens semestras. K. 1934. P. 5. Priimtų į MGF klausytojų skaičius pateikiamas iš I. Šenavičienės knygos: Fizikos raida Lietuvoje 1920—1940 m. V., 1982. P. 24.

skyrių, skaičius. Iki 1922 m. spalio 1 d. į Biologijos skyrių buvo priimti 105 biologai, o prašėsi kur kas daugiau[2]. Ir vėlesniais metais norinčių stoti į šį skyrių ne mažėjo, bet dar daugėjo, tačiau patalpos buvo ankštos, ir dėl to keletą metų klausytojų buvo priimta daug mažiau. 1932 ir 1933 m., pagerėjus botanikos katedros, botanikos sodo ir viso Biologijos skyriaus materialinei-techninei bazei, apsirūpinus pakankamu patalpų plotu, atsirado galimybė vėl priimti daugiau studentų[3] (4 lentelė). 1934 ir 1935 m. priimtųjų į Biologijos skyrių sumažėjimo priežastys galėjo būti tokios: 1. Ekonominė krizė, palietusi ir Lietuvą, pabloginusi stojančiųjų materialines sąlygas; 2. Įsteigimas Lietuvoje kitų aukštųjų mokyklų: dvimečio Klaipėdos pedagoginio instituto (1935), dvimečių Aukštųjų kūno kultūros kursų Kaune (1934), Prekybos instituto Klaipėdoje (1934), Kauno konservatorijos (1933), kur stojo nemaža jaunų žmonių.

Buržuazinėje Lietuvoje kelias į aukštąjį mokslą nebuvo lengvas. Daug klausytojų nubyrėdavo studijų metais. Pavyzdžiui, 1932 m. Biologijos

[1] Lietuvos universiteto Matematikos-gamtos fakulteto skyriai, dėstomieji mokslai ir mokslų eigos taisyklės (toliau — MGF skyriai). K., 1922. P. 19; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 179. L. 249—255; VUB. F. 96. B. 5. P. 233—238; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 387.

[2] VUB. F. 96. B. 1. P. 117.

[3] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 81. L. 46—47, 356—358; B. 344. L. 105; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 5, 9.

skyriuje pavasario semestre buvo 203 klausytojai, kurie semestrais pasiskirstė šitaip: II — 150, IV — 25, VI — 14, VIII — 14. 1932 m. rudens semestre buvo 213 klausytojų: I semestro — 161, III — 32, V — 9, VII — 11. 1935 m. pavasario semestre buvo 130 klausytojų: II semestro — 41, IV — 41, VI — 34, VIII — 14 [4].

1932 m. iš 203 Biologijos skyriaus klausytojų, 57-ių tėvai vertėsi žemės ūkiu, 11 — pramone, 67 — prekyba, 3 — gyveno iš kapitalo, 24 buvo laisvos profesijos, 11 — tarnautojų, 6 studentus išlaikė giminės, 24 žinių nesuteikė.

Nacionaliniu atžvilgiu šie klausytojai pasiskirstė taip: lietuvių — 63, žydų — 121, lenkų — 11, rusų — 4, vokiečių — 2, baltarusių — 1, totorių — 1 [5].

MGF studijų laikas buvo 4 metai, bet retas kuris per šį laikotarpį universitetą baigdavo. Egzaminų laikymas, kaip rodo MGF tarybos posėdžių protokolų medžiaga, neretai klausytojams ilgai užtrukdavo, todėl kai kurie Biologijos skyriaus studentai diplomus gaudavo po ilgesnio laiko. Gabiausieji ir pasiturintieji baigdavo studijas po 5—6 metų, kiti — po 7—8 (jų dauguma), dar kiti po 9—12 metų (jų mažiausia) [6]. Ilgo studijavimo priežastis buvo ir ta, kad egzaminų laikymas buvo neterminuotas,— studentas, pasirengęs egzaminui, pats susitardavo su to dalyko dėstytoju, kada egzaminą laikys.

Nors klausytojai, atvykę į universitetą semtis žinių, buvo nevienodai pasiruošę, tačiau reikalavimai MGF buvo griežti, profesoriai — reiklūs. Mokymo procesas universitete buvo gerai organizuotas, kaip sakė rektorius V. Čepinskis, „kai dėl metodų, tai mūsų universitetas eina tais keliais, kurie jau nutiesti Vakarų Europos universitetų patyrimu“ [7].

BOTANIKOS SPECIALISTŲ RENGIMAS

Pradėjusios darbą botanikos katedros svarbiausias uždavinys buvo rengti kvalifikuotus botanikos specialistus. Kaip tada buvo rengiami specialistai, rodo archyviniai duomenys: mokymo planai, programos, diplominiai darbai, MGF tarybos posėdžių protokolai, tuo metu išleisti vadovėliai, universiteto auklėtinių atsiminimai.

Mokymo planai. Pagrindiniai botanikos specialybės dalykai visų metų planuose buvo: augalų anatomija ir morfologija, augalų fiziologija, augalų sistematika, fitopatologija ir kt. Privalomieji dalykai buvo taip pat fizika, neorganinė ir organinė chemija, analizinė chemija, zoologija, lyginamoji anatomija, meteorologija, geografija, geologija, mineralogija ir kt. Rekomenduotini dalykai nuo 1922 m. buvo antropologija, kristalooptika, aukštosios matematikos elementai, specialioji zoologija, nuo 1926 m. genetika, mikrobiologija, gamtos dėstymo metodika, nuo 1934 m. histologija, žmogaus anatomija, paleobotanika, biochemija ir keletas geografijos mokslo dalykų [8].

Botanikos dėstymas minimuoju laikotarpiu nebuvo sustingęs, jis buvo derinamas su gyvenimo reikalavimais, nes universitetas pirmajame savo veiklos dešimtmetyje formavosi ir nuolat tobulino mokomąjį darbą. 1926 metais mokymo planai buvo keičiami [9],— kai kurių dalykų savaitinių va-

[4] VDU kalendorius. 1932—1933. K., 1933. P. 64—65; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 390—399.
[5] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 391, 394.
[6] VUB. F. 96. B. 1—8.
[7] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 17.
[8] MGF skyriai. P. 15; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 170—171; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 251—252; VUB. F. 96. B. 6. L. 58—68.
[9] VUB. F. 96. B. 1. P. 57—59; B. 6. P. 58—68; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 170—171.

7 Užsak. Nr. 3481

landų sumažinta, atsirado naujų kursų. Antai pradėta dėstyti entomologija, augalų geografija, įvestas botanikos seminaras. Kiti dalykai, pavyzdžiui, įvadas į biologiją, išbraukti iš planų, genetika tapo rekomenduojamu kursu. 1927 m. šie mokymo planai oficialiai paskelbti LU 1922—1927 m. apyskaitoje (žr. 5 lentelę).

Stengiantis sustiprinti botanikos specialistų dalykinį parengimą, 1931—1934 m. mokymo planuose vėl daryta pakeitimų. Šiuo periodu Biologijos

5 lentelė. Botanikos ciklo privalomieji dalykai pagal 1922, 1927 ir 1934 m. oficialiai skelbtus mokslo planus

Eil. nr.	Dėstomieji dalykai	Semestrų skaičius per metus			Savaitinių valandų paskaitų			Savaitinių valandų praktikos darbų		
		1922	1927	1934	1922	1927	1934	1922	1927	1934
1.	Fizika	2	2	2	8	4	4	6	3	3
2.	Neorganinė chemija	2	2	2	8	4	4	4	2	—
3.	Augalų anatomija ir morfologija	1	1	1	3	3	3	4	4	4
	—„—	1	1	1	—	—	—	4	4	4
4.	Zoologija	2	2	2	6	4	4	4	2	2
	—„—	2	2	2	4	2	2	4	2	2
5.	Histologija	2	2	—	8	4	—	4	2	—
6.	Augalų sistematika	2	2	2	8	4	3	4	2	2
	—„—	1	1	—	—	—	—	4	4	—
7.	Organinė chemija	2	2	2	8	4	4	—	—	2
	—„—	—	1	—	—	—	—	—	6	—
8.	Analizinė chemija	1	1	1	2	2	—	6	3	3
9.	Mineralogija su kristalografija	2	2	—	4	3	—	4	2	—
10.	Augalų fiziologija	1	1	1	3	3	3	—	—	—
	—„—	1	1	1	3	3	2	3	4	4
	—„—	1	1	1	—	—	—	3	4	4
11.	Geografija	1	2	2	3	3	2	2	2	2
12.	Entomologija	—	1	—	—	2	—	—	2	—
13.	Geologija su paleontologija	1	1	—	4	4	—	2	—	—
	—„—	—	1	—	—	3	—	—	2	—
14.	Augalų geografija	—	1	1	—	2	2	—	—	—
15.	Įvadas į biologiją	1	—	—	3	—	—	—	—	—
16.	Lyginamoji anatomija	2	2	2	6	3	2	4	2	4
17.	Geofizika (meteorologija)	1	2	—	3	2	—	2	2	—
18.	Mikrobiologija	1	—	—	2	—	—	4	—	—
19.	Genetika	1	—	—	3	—	—	—	—	—
20.	Fitopatologija	1	1	1	2	2	2	2	2	2
21.	Žmogaus anatomija	2	2	—	4	2	—	4	2	—
22.	Specialinės paskaitos iš botanikos	3	—	—	8	—	—	4	—	—
23.	Botanikos seminaras	—	2	3	—	—	—	—	2	2
24.	Meteorologija	—	—	2	—	—	2	—	—	2
25.	Kristalografija	—	—	1	—	—	3	—	—	2
26.	Mineralogija ir geologijos įvadas	—	—	1	—	—	4	—	—	2
27.	Geologijos įvadas II	—	—	1	—	—	3	—	—	2
28.	Augalų sociologija (fitosociologija, fitocenologija)	—	—	2	—	—	2	—	—	—
29.	Žiedučių augalų sistematika	—	—	1	—	—	2	—	—	4
30.	Diplominis darbas	visų metų planuose								

* Lentelė sudaryta, remiantis: MGF skyriai. P. 123; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 170—171; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 251—252; VUB. F. 96. B. 6. P. 58—68.

skyriaus botanikos specialybės mokymo planai buvo nepastovūs, kasmet kaitaliojami, buvo siūlomi ir svarstomi įvairūs planų projektai[10]. Antai 1932 m. gegužės 31 d. ir birželio 10 d. MGF biologų komisija svarstė keturių biologų grupių (botanikos, zoologijos, geologijos, geografijos) planų projektus ir diskutavo, ar reikia dėstyti botanikams histologiją, embriologiją ir žmogaus anatomiją[11]. Galutinai planai svarstyti ir priimti 1934 m. birželio 12 d.[12]. 1934 metų mokymo planai, palyginti su prieš tai buvusiais, buvo nemažai pakeisti, tačiau privalomos liko visos iki tol buvusios botanikos disciplinos, tik dar įvesta naujų kursų — fitosociologijos, žieduočių augalų sistematikos, meteorologijos. Kiti dalykai — histologija, žmogaus anatomija — perkelti į rekomenduojamus, geofizika ir entomologija — išbraukta iš planų. 1934 m. mokymo planai apėmė 19 privalomųjų ir 14 rekomenduojamųjų mokslo dalykų[13]. Šie mokymo planai atsijojo bendrosios biologijos dalykus, o labiau išplėtė augalijos studijavimo disciplinas.

Paskelbus naują 1937 m. universiteto statutą, buvo laukiama ir mokymo pertvarkymų. Tačiau botanikos specialybės mokymo planuose 1938 m. padaryta nedaug pakeitimų, juose privalomųjų dalykų palikta tiek pat, o rekomenduojamųjų — 13. Rekomenduojamieji dalykai buvo šie: antropologija, histologija, genetika, žmogaus anatomija, gyvulių fiziologija, biochemija, paleobotanika, gamtos dėstymo metodika, istorinė geografija, Lietuvos geografija, ekonominė geografija, regioninė geografija, geografijos dėstymo metodika[14].

Dėl sunkios buržuazinės Lietuvos ekonomikos būklės vyriausybė ne kartą kreipėsi į universitetą, prašydama mažinti išlaidas. Antai 1939 m. spalio 5 d. Švietimo ministerija pageidavo, kad MGF sujungtų kai kuriuos dėstomus kursus[15]. Tai padaryti buvo neįmanoma ne tik dėl to, kad būtų reikėję keisti kelių fakultetų mokymo planus (MGF, Medicinos ir Technikos), bet ir dėl didelio studentų skaičiaus. Pavyzdžiui, botanikos paskaitas, skaitomas vien Medicinos fakultete, lankė 179 klausytojai, Biologijos skyriuje — 116.

Pirmuose (1922 m.) MGF planuose užsiminta, kad universitetas turi atstoti mūsų krašte ir kitas aukštąsias mokyklas ir rengti labai reikalingus vidurinių mokyklų mokytojus. Dar 1922 m. Švietimo ministerija raštu kreipėsi į MGF, prašydama sudaryti programas mokytojams, dirbantiems be mokytojo cenzo, kad jie, universitete išklausę atitinkamų dalykų kursus ir išlaikę egzaminus, galėtų gauti diplomuoto mokytojo specialybę. Atsižvelgiant į tai, MGF buvo įsteigta komisija. Biologijos, mineralogijos, geologijos ir geografijos programas pavesta parengti doc. L. Vailioniui.

1923 m. MGF tarybos posėdžiuose siūlyta įtraukti į mokymo planus šiuos pedagoginius dalykus: psichologiją, pedagogiką ir pasirinktosios specialybės metodiką[16].

1925 m. programas norintiems gauti aukštesniųjų mokyklų mokytojo teises rengė: K. Šliūpas — fizikos, A. Purėnas — chemijos, L. Vailionis — augalų morfologijos ir fiziologijos, K. Regelis — augalų sistematikos, T. Ivanauskas — zoologijos, žmogaus anatomijos ir biologijos, M. Kaveckis — mineralogijos[17]. Kadangi geografijos dėstytojo MGF tuo metu

[10] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 152. L. 264.
[11] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 189. L. 249—250; VUB. F. 96. B. 5. P. 222—225, 236—238.
[12] VUB. F. 96. B. 5. P. 384; B. 6. P. 56, 58—68.
[13] Ten pat. B. 6. P. 58—68.
[14] Ten pat. B. 8. P. 31—32, 53—56; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 198. L. 261.
[15] VUB. F. 96. B. 8. P. 237—238.
[16] Ten pat. B. 1. P. 142, 157; B. 2. P. 217, 219.
[17] Ten pat. B. 1. P. 142, 157; B. 3. P. 73, 74, 186.

neturėjo, geografijos programą nutarta parengti susitarus su Teologijos-filosofijos ir Humanitarinių mokslų fakultetais. Dėl pedagoginių dalykų dėstymo tada buvo įvairių nuomonių. Antai 1926 m. fizikai ir chemikai pasiūlė pedagoginius dalykus įtraukti į mokymo planus.

1932—1934 m. MGF mokslo planuose buvo rekomenduojami šie pedagoginiai dalykai: bendroji pedagogika, pedagogikos istorija, psichologija, logika,— juos klausyti studentai galėjo Humanitarinių mokslų arba Teologijos-filosofijos fakultetuose. Biologams rekomenduojamą gamtos dėstymo metodikos kursą skaitė L. Vailionis. 1934 m. Švietimo ministerija pareikalavo, kad norintiems įsigyti mokytojo specialybę pedagoginiai dalykai būtų laikomi privalomais ir siūlė juos įrašyti į išduodamus pažymėjimus [18].

1934—1939 m. Lietuvos gamtininkų draugijos susirinkimuose pageidauta, kad į Vytauto Didžiojo universiteto botanikų planus kaip būtinos mokslo disciplinos būtų įtrauktos: gyvulių fiziologija, žmogaus anatomija, higiena, mikrobiologija, histologija ir embriologija, nes šie kursai svarbūs mokytojams, dėstantiems vidurinėse mokyklose biologiją [19]. Tačiau šie dalykai ir vėliau universiteto botanikams buvo tik rekomenduojami.

Programos. Botanikos specialybės mokslo dalykų dėstymo programų pirmame universiteto veiklos dešimtmetyje nebuvo, todėl dėstytojai savo nuožiūra kasmet dėstomą medžiagą įvairino ir keitė, išplėsdavo mėgstamesnio dalyko kurį nors skyrių. 1937 m. K. Regelis sudarė penkias pagrindinių botanikos specialybės dalykų programas [20].

1. Augalų sistematikos bendrojo kurso programos II—III semestrų klausytojams pirmoji dalis apėmė augalų klasifikavimo principus, metodiką, seniausius paprasčiausius augalus: bakterijas, dumblius, grybus, kerpes, samanas, stiebinius induočius, jų klases, eiles, šeimas ir jų atstovus. Antroji programos dalis apėmė sėklinius augalus, jų terminiją, morfologiją, sistematiką. Nagrinėjo plikasėklius ir gaubtasėklius, jų eiles, šeimas, gentis, svarbesnius atstovus. K. Regelis pažymėjo, kad, atsiradus naujų augalų sistematikos duomenų, programa gali keistis. Pavyzdžiui, gali keistis eilių pavadinimai.

2. Antra programa — augalų sistematikos specialiojo kurso — buvo skirta V semestro klausytojams. Pirma jos dalis apėmė varpinius (*gramineae*) augalus, jų vietą augalų sistematikoje, požymius, nagrinėjo jų kilmę, geografinį paplitimą, bendruomenes, kuriose varpiniai augalai auga, šių augalų apibūdinimą pagal vegetatyvines dalis. Antroje programos dalyje trumpai apžvelgiami atogrąžų augalai, pavieniai jų atstovai.

3. Fitosociologijos programoje VI semestro klausytojams duodami šio, tada naujausio mokslo apie augalų bendruomenes pagrindai, nemažai vietos skirta svarbiausiems fitosociologiniams vienetams (asociacijoms, sociacijoms, konsociacijoms), jų charakteristikai, tyrimų metodikai, augalų bendruomenių objektams (pievoms, pelkėms, miškams ir durpynams).

4. Augalų geografijos programa VI semestro klausytojams apėmė augalų paplitimą, įvairius augalijos pasiskirstymo veiksnius: ekologinius (šilumą, šviesą, klimatą, reljefą, dirvožemį), biotinius ir kitus [21].

5. Fitopatologijos kurso programa buvo skirta VI semestro klausytojams. Pagal šią programą dėstyti augalų ligų mokslo pagrindai, jų klasifikavimas [22].

---

[18] Ten pat. B. 5. P. 55, 122—123.
[19] Gamta. 1939. Nr. 1. P. 90—91.
[20] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 189. L. 6—10.
[21] Ten pat. L. 11.
[22] Ten pat. L. 12—14.

1940 m. MGF persikėlus į Vilniaus universitetą, mokymo dalykų programas parengė ir kiti dėstytojai. J. Dagys — augalų anatomijos ir augalų fiziologijos, A. Minkevičius — augalų fitopatologijos ir žieduočių augalų sistematikos, P. Snarskis — augalų sistematikos, augalų geografijos ir bendrosios biologijos. Programose atsispindi tarybinių ir užsienio mokslininkų įnašas į šiuos mokslus. Jas sudarant, naudotasi TSRS ir užsienio autorių literatūra [23].

Mokymo procesas. Pagrindinės botanikos specialybės studijų formos buvo paskaitos, laboratoriniai darbai, ekskursijos į gamtą, praktikos darbai botanikos sode, seminarai. Didžioji dalis paskaitų ir laboratorinių darbų buvo išklausoma ir atliekama per šešis semestrus. Pereidami į V semestrą, klausytojai turėjo būti išlaikę šiuos egzaminus: fiziką, neorganinę chemiją, analizinę chemiją, augalų anatomiją ir morfologiją, augalų sistematiką, zoologiją ir vieną svetimą kalbą [24]. Kadangi, kaip minėta, į universitetą ateidavo labai nevienodai pasirengę žmonės, nemaža jų dalis šio reikalavimo įvykdyti nepajėgdavo. Todėl nuo 1927 m. botanikos ciklui egzaminų laikymo tvarka buvo pakeista — pereinant į III semestrą, reikėjo būti išlaikius augalų anatomijos ir morfologijos egzaminą, o pereinant į V,— augalų sistematiką ir neorganinę chemiją arba eksperimentinę fiziką ir svetimą kalbą [25]. Septintą semestrą teorijos ir praktikos užsiėmimų botanikos specialybės studentai turėjo labai mažai — vos keletą valandų per savaitę. VII—VIII semestrą jie rašydavo diplominį darbą ir laikydavo baigiamuosius egzaminus.

K. Regelio augalų sistematikos, fitocenologijos, augalų geografijos, fitopatologijos, botanikos istorijos paskaitos ir botanikos seminarai buvo aukšto lygio [26]. Profesorius buvo geras dėstomų dalykų žinovas, davė tvirtus visos augalijos sistematikos, fitocenologijos pagrindus. Tai liudija archyvinė medžiaga ir profesoriaus auklėtinių (J. Dagio, A. Minkevičiaus, M. Natkevičaitės, S. Karosienės, S. Gecevičiūtės) atsiminimai. Koks buvo K. Regelio dėstomų dalykų turinys, matyti iš jau išnagrinėtų jo sudarytų mokymo dalykų programų. Per paskaitas K. Regelis akcentavo savo krašto augalijos pažinimo, gamtos apsaugos svarbą, pasakojo, kaip augalai saugomi kituose kraštuose. Profesorius didžiai vertino to meto evoliucijos ir genetikos mokslo laimėjimus [27].

Dėstyti botanikos disciplinas labai padėjo botanikos sodas. Per prof. K. Regelio ir doc. L. Vailionio paskaitas, laboratorinius ir praktinius užsiėmimus buvo naudojamasi ne tik konservuotais, bet ir gyvais augalais. Tai lengvino dėstytojo darbą, gyvino paskaitas [28]. Per botanikos seminarus prof. K. Regelis vesdavosi studentus į botanikos sodą ir čia juos supažindindavo su įvairiais svetimų kraštų augalais, o savojo krašto augaliją išsamiai studijuodavo vasarą išvykose į gamtą.

Per augalų sistematikos praktikos darbus buvo nagrinėjami žemesniųjų ir aukštesniųjų augalų anatominiai-morfologiniai požymiai. Fitopatologijos praktikos darbų objektas buvo žemesniųjų augalų atstovai, sukeliantys įvairias augalų ligas. Klausytojai aprašydavo praktikos darbą, piešdavo pro mikroskopą stebimą objektą. Šias pratybas vedė prof. K. Regelis, padedamas laborantų. Mokslo priemonės čia buvo naudojamos taupiai, saugiai. Klausytojų sąraše prie kiekvienos pavardės buvo pažymi-

[23] VUB. F. 96. B. 8. P. 2—82; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 189. L. 6—14; *Dagys J.* Pranešimas, darytas MA Istorijos institute 1979.XII.15; *Minkevičius A.* Atsiminimai. P. 1.

[24] MGF skyriai. P. 15, 21, 22.

[25] VUB. F. 96. B. 1. P. 138, 348—349.

[26] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 176—177.

[27] LU 1922/1927 m. apyskaita. P. 242; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 247.

[28] VUB. F. 96. B. 9. L. 59—196; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 127. L. 44.

mas studento naudojamo mikroskopo numeris ir visos laboratorinės priemonės.

L. Vailionis, skaitęs augalų anatomijos kursą, pabrėždavo jo reikšmę augalų sistematikos ir augalų fiziologijos studijoms. Norėdamas paaiškinti kurio nors audinio ar organo fiziologinę funkciją, jis visuomet primindavo klausytojams augalo anatominę sandarą. Pirmoje paskaitoje supažindinęs klausytojus su šio dalyko tikslais ir uždaviniais, išaiškinęs augalijos įvairovę, skirtumus tarp aukštesniųjų ir žemesniųjų augalų grupių, pereidavo prie ląstelės, kaip mažiausios augalo dalelės, sandaros aiškinimo. Studentams rekomenduodavo V. Johanseno, E. Štrasburgerio, J. Barono, G. Šmeilio (Schmeilio) veikalus.

Apie L. Vailionio augalų anatomijos ir morfologijos dėstymo lygį sunku spręsti iš klausytojų išlikusių užrašų. Gaila, kad nepavyko rasti paties profesoriaus paskaitų konspektų, vadovėlis taip pat nebuvo paruoštas. Tik 1940 m. J. Dagys parengė augalų anatomijos ir fiziologijos vadovėlį, bet jį išleisti sutrukdė Antrasis pasaulinis karas. Šio vadovėlio pirmas leidimas pasirodė 1947 metais [29].

Augalų fiziologijos dėstymas, kaip matyti iš S. Karosienės asmeniniame archyve išsaugotų užrašų, atitiko to meto Europos mokslo lygį. Gyvybiniai augalo procesai aiškinti siejant su medžiagų ir energijos apykaita. Teigiamai vertintas fizikos, chemijos mokslų laimėjimų vaidmuo augalų fiziologijos mokslo pažangai. Atsargiai buvo pristatomos naujos mokslo tiesos ar hipotezės, pabrėžiant, kad ir jos ilgainiui gali pasikeisti [30].

Augalų anatomijos ir fiziologijos kabinete praktikos darbai iki 1924 m. buvo atliekami tik iš augalų anatomijos, o fiziologijos praktikos darbų dėl patalpų stokos nebuvo galima atlikti, tenkintasi pratimais ir tik paskutiniame semestre pradėta pratinti studentus savarankiškai dirbti [31]. Darbams vadovavo L. Vailionis — pagalbinio personalo nebuvo. 1925—1932 m. augalų anatomijos darbai, atliekami I semestre, buvo nesudėtingi, bendri visai grupei (apie 25 studentai). Jiems vadovavo profesorius, padedamas laborantų. II semestre studentai gaudavo sudėtingesnę, savarankišką užduotį — ištirti duotą objektą. Darbas trukdavo 24 val. Augalų fiziologijos darbai (kaip prisimena J. Dagys) iš pradžių buvo duodami individualiai. Jie į tvarkaraštį nebuvo įtraukiami, studentas dirbo pagal profesoriaus nurodytą literatūrą, kada turėdavo laisvo laiko. Praktikos darbų vadovėliai buvo vokiški, todėl savarankiškai dirbti sunkiau sekdavosi tiems, kurie silpniau mokėjo vokiečių kalbą. Pratimai ir laboratoriniai darbai buvo atliekami tik makrochemiškai, nes sudėtingesniems darbams dar trūko aparatūros [32].

Antrajame universiteto veiklos dešimtmetyje augalų fiziologijos praktikos darbai buvo daug sudėtingesni, naudotasi tobulesne aparatūra. 1933—1934 m. (rudens ir pavasario semestrais) iš viso atlikti 28 praktikos darbai. Nagrinėta fotosintezės problema, organinių medžiagų sintezė lapuose, transpiracijos intensyvumas, jos priklausomumas nuo drėg-

[29] S. Karosienės augalų anatomijos ir morfologijos užrašai (L. Vailionio skaitytų paskaitų kursas). 1931—1932. Sąs. 1. P. 1—34 // S. Karosienės asmeninis archyvas; *Minkevičius A.* Atsiminimai. P. 1; *Dagys J.* Augalų anatomijos ir fiziologijos vadovėlis. V., 1947.

[30] S. Karosienės augalų fiziologijos (L. Vailionio skaitytų paskaitų) užrašai. 1932—1933. Sąs. 1. P. 35—50; Sąs. 2. P. 1—57 // S. Karosienės asmeninis archyvas.

[31] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 175.

[32] *Dagys J.* Prisiminimai iš Kauno universiteto augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto istorijos // Vilniaus universiteto Gamtos fakulteto botanikos katedros sienlaikraštis. 1980; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 247.

mės, vandens kiekio, transpiruojančių lapų čiulpiamoji jėga, anglies dvideginio asimiliacija, kol susidaro krakmolas, augalo vandens ir mineralinių druskų pasisavinimas iš aplinkos (naudotasi Pfeferio osmometru), bulvės parenchimos čiulpiamoji jėga, šaknų sistemos veiklos priklausomumas nuo temperatūros, sėklų brinkimas, mineralinių druskų kiekis augalinėje medžiagoje, mineralinių druskų poveikis mielėms, sacharozės inversija, chlorofilo fizinės ir cheminės savybės, hemiceliuliozė, krakmolo hidrolizė, buvo analizuojamos organinės medžiagos, augalų kvėpavimas (Petenhoferio vamzdžiais), alkoholinis rūgimas, nitrifikacija, šaknies augimas, matuojamas ląstelės osmosinis spaudimas, augalo augimas (auksonometru), apskaičiuojama šaknų osmosinė jėga, augalo sunaudotas deguonis, ieškoma kvėpavimo koeficiento [33].

Nuo 1939 m. į mokomąjį darbą įsitraukė jaunoji universiteto botanikos katedros mokslininkų karta. J. Dagys ėmė dėstyti augalų anatomiją, morfologiją ir augalų fiziologiją. A. Minkevičius — fitopatologiją. Iki 1939 m. augalų fitopatologiją dėstė prof. K. Regelis, nors ir nelaikė savęs šios srities specialistu [34].

Be pagrindinių dalykų, botanikai išklausė dar nemaža kitų biologijos paskaitų ir atliko iš jų praktikos darbus (žr. 5 lentelę) [35]. Pavyzdžiui, įvadą į biologiją dėstė iš Tartu universiteto atvykęs prof. K. Vagneris, kiek vėliau — 1926 m.— lektorius J. Elisonas, pakviestas iš Dotnuvos žemės ūkio akademijos, histologiją ir lyginamąją anatomiją — prof. K. Vagneris. 1925 m. panaikinus Biologijos skyriaus histologijos ir lyginamosios anatomijos katedrą, K. Vagneris išvyko iš Lietuvos. Nuo tada histologijos paskaitas biologai klausė Medicinos fakultete (skaitė prof. E. Landau), o lyginamosios anatomijos paskaitas dėstė asist. A. Vaškevičaitė. Nuo 1929 m. histologiją ir lyginamąją anatomiją skaitė prof. P. Šivickis, studijavęs JAV, gavęs filosofijos daktaro laipsnį Čikagos universitete, įgijęs plataus profilio biologinį išsilavinimą, dirbęs Filipinuose Manilos universiteto profesoriumi, paskelbęs nemaža mokslo darbų. (Nuo 1934 m. histologija buvo rekomenduojamas dalykas, jį botanikai galėjo klausyti Medicinos fakultete.). Prof. T. Ivanauskas, žymus Lietuvos ornitologas, 1910 m. baigęs Peterburgo universiteto Gamtos skyrių, studijavęs zoologiją Paryžiaus Sorbonos universitete, dalyvavęs įvairiose mokslinėse ekspedicijose, biologams dėstė zoologiją, J. Elisonas, P. Šivickis — genetiką. Gyvulių fiziologiją, žmogaus anatomiją, mikrobiologiją skaitė Medicinos fakulteto profesoriai: pirmąją — V. Lašas, antrąją — J. Žilinskas, trečiąją — A. Jurgeliūnas. Botanikams šie trys dalykai buvo rekomenduojami: pirmieji du nuo 1934 m., o trečiasis — nuo 1926 metų. Fizikos disciplinų dėstytojai buvo aukštos kvalifikacijos specialistai — V. Čepinskis, I. Končius, K. Sleževičius; chemijos — A. Purėnas, F. Butkevičius, P. Juodakis, J. Janickis; mineralogijos, geologijos, paleontologijos — G. Smit-Sibinga, M. Tomašauskas, J. Dalinkevičius, M. Kaveckis, M. Kvašninas-Samarinas, Č. Pakuckas; geografijos — T. Daukantas, K. Pakštas.

Vadovėliai ir kiti botanikos veikalai. Pirmaisiais universiteto gyvavimo metais Biologijos skyriui, kaip ir visam fakultetui, sunku buvo dirbti dėl lietuviškų vadovėlių trūkumo. Universiteto vadovybė davė nurodymą fakultetams, kad kiekvienas profesorius, docentas per 5 metus paruoštų spaudai bent po vieną vadovėlį. Jau per pirmąjį universiteto veiklos de-

[33] S. Karosienės augalų fiziologijos praktikos darbų užrašai. 1933—1934. Sąs. 3—4. P. 1—50 // S. Karosienės asmeninis archyvas.

[34] VUB. F. 96. B. 1—8.

[35] Ten pat. B. 1. P. 16—69; B. 3. P. 27—28; LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 138, 178—198; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 226; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 11. L. 8; B. 117. L. 21, 23.

šimtmetį jo mokslo personalas buvo parengęs ir išleidęs lietuvių kalba beveik visų pagrindinių disciplinų vadovėlius[36]. Profesorius K. Regelis 1932 m. parengė augalų sistematikos vadovėlio aukštosioms mokykloms I dalį, kuri iš spaudos išėjo 1935 m. (II d.— 1941 m.) [37]. Kaip teigė K. Regelis, vadovėlį anksčiau išleisti trukdė ne tik daugybė botanikos sodo darbų, bet ir lėšų stoka. K. Regelio augalų sistematikos vadovėlis — tai paskaitų kursas, skaitytas Lietuvos universiteto studentams biologams ir farmacininkams ir anksčiau — 1920—1921 m.— Tartu universiteto agronomijos fakulteto studentams[38]. Pirmoji vadovėlio dalis apima gniužulinius augalus *(Thallophyta)* ir dalį stiebinių augalų *(Cormophyta)* — samanas, stiebinius induočius, antroji dalis — aukštesniuosius stiebinius augalus: plikasėklius *(Gymnospermae)* ir gaubtasėklius *(Angiospermae)*. K. Regelis rašė: „Savo veikale aš stengiausi duoti kaip galima geresnį supratimą ne tik apie augalų klasių, eilių, šeimų, bet ir apie visos augalijos klasifikacijos pagrindą". Gniužuliniai augalai nagrinėjami 11-je skyrių, toliau skirstomi į klases, eiles. Stiebiniai augalai skirstomi į 2 skyrius ir 2 poskyrius, toliau — į klases, poklases, eiles, šeimas. Veikale plačiau aprašytos ne tik augalų eilės ar šeimos, bet ir svarbesni bei įdomesni augalų atstovai. Knyga skirta ne tik studentams, bet ir mokytojams, farmacininkams, agronomams ir visiems, kurie nori susipažinti su augalų sistematika[39]. Rašydamas šį veikalą, K. Regelis naudojosi plačia literatūra, daugiausia vokiečių autorių: R. Vetšteino (Wettstein) „Handbuch der systematischen Botanik" (1935), E. Štrasburgerio (Strasburger) „Lehrbuch der Botanik" (1931), E. Varmingo (Warming) „Handbuch der systematischen Botanik" (1923), E. Goimano (Gäumann) „Vergleichende Morphologie der Pilze" (1926), V. Cimermano (Zimmermann) „Die Phylogenie der Pflanzen" (1930), A. Englerio (Engler) „Die natürlichen Pflanzenfamilien" (1928).

Rašant vadovėlį, turėta kalbos sunkumų, nes sistematikos terminija, ypač sporinių augalų, dar nebuvo nusistovėjusi. Čia K. Regeliui daug padėjo L. Vailionis, A. Minkevičius, K. Grybauskas, J. Dagys ir kiti botanikos katedros bendradarbiai. Vaistinius augalus autorius žymėjo raidėmis Off. (t. y. *officinale*). Apie augalų praktinį panaudojimą knygoje nedaug tekalbama, nes tai yra kitų mokslo disciplinų reikalas. Daug dėmesio autorius kreipė į iliustracijas, paveikslus, kadangi be jų negalima įsivaizduoti ir gyvų augalų.

Nuodugniau teoriškai studijuoti sistematikai K. Regelis studentams rekomendavo literatūrą vokiečių, rusų ir prancūzų kalbomis. Vertingi, lengvai parašyti buvo rusų autorių A. Kursanovo ir M. Galenkino (1935), N. Kuznecovo (1936) vadovėliai. Botanikos ir augalų sistematikos veikalai davė studentams teorinį augalijos pažinimo ir klasifikavimo pagrindą.

Praktikos darbams K. Regelis rekomendavo knygas lietuvių ir vokiečių kalbomis[40]. Vieną tokių vadovėlių profesorius 1925 m. parašė pats[41]. Smulkiau susipažinti su Europoje augančiais augalais labai svarbus buvo G. Hegio veikalas „Illustrierte Flora von Mittel-Europa" (1906—1921.

[36] VUB. F. 96. B. 3. P. 32; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 167. L. 291—295; B. 469. L. 97—388; LU 1927—1932 m. apyskaita. P. 17.

[37] *Regelis K.* Augalų sistematika. K., 1935. D. 1; 1941. D. 2; VUB. F. 96. B. 5. P. 436—437.

[38] *Regelis K.* Augalų sistematika. D. 1. P. 1.

[39] Ten pat. D. 2. P. 3.

[40] *Ruzgas V.* Kaip augalai rinkti, herbarai ir kolekcijos daryti. K., 1925; *Mobius M.* Mikroskopische Prakticum für systematische Botanik. Berlin. 1915. Bd. 2; *Schumann K.* Prakticum für morphologische und systematische Botanik. Jena. 1904.

[41] *Regelis K.* Vadovėlis augalams rinkti ir kolekcijoms iš botanikos daryti. K., 1925.

T. 1—6). Lietuvoje augantiems augalams pažinti studentai dažnai naudojosi J. Dagio, J. Kuprevičiaus ir A. Minkevičiaus „Vadovu Lietuvos augalams pažinti“ [42]. Bežiedžių augalų vadovėlį „Gniužuliniai ir archegoniniai augalai“ 1937 m. išleido K. Grybauskas.

Jau pirmąjį Lietuvos universiteto veiklos dešimtmetį kilo reikalas nustatyti lietuvišką botanikos terminiją ir nomenklatūrą. Tada tas pats augalas buvo vadinamas įvairiais vardais. Pavyzdžiui, *Taraxacum officinale* vieni vadino piene, kiti — kiaulpiene, treti — piktšaše; *Valeriana officinalis* — vaistiniu valerijonu, oželiniu peletrūnu, velnio barzda, razalija, budrijonu. Botanikos specialistams reikėjo susitarti ir nustatyti pastovius augalų vardus. Iniciatyvos parengti ir išleisti botanikos žodyną ėmėsi L. Vailionis. 1927 m. sudaryta Botanikos žodyno komisija, į kurią įėjo visi Lietuvos universiteto botanikos katedros personalo nariai ir du atstovai — V. Vilkaitis ir K. Brundza — iš Lietuvos žemės ūkio akademijos. Prof. L. Vailionis buvo pirmininkas, K. Regelis, J. Dagys, K. Grybauskas, J. Kuprevičius, A. Lideikytė-Šopauskienė, A. Minkevičius, M. Natkevičaitė — nariai. Kai kuriuose posėdžiuose dalyvavo prof. P. Matulionis, I. Končius, doc. S. Nacevičius, gimnazijos direktorius J. Baronas. Žodyną redagavo J. Dagys. Po keleto kruopštaus darbo metų komisija parengė spaudai lietuvišką botanikos žodyną, kuris buvo L. Vailionio lėšomis išleistas 1938 m.[43] Žodyną sudaro šios pagrindinės dalys: augalų vardynas (lotyniškas-lietuviškas ir lietuviškas-lotyniškas) ir farmakognozinė nomenklatūra. Vardyne kiekvienas augalas aprašytas tokia tvarka: augalo lotyniškas pavadinimas, šeima, kuriai augalas priklauso, pagrindinis lietuviškas augalo pavadinimas, lietuviški sinonimai, vokiškas, rusiškas, lenkiškas ir latviškas augalo pavadinimas, augalo augimo vieta, žydėjimo laikas, paplitimas, taikymas kultūriniams reikalams.

Nustatant lotyniškus augalų vardus, naudotasi naujausia moksline literatūra: žieduočiams augalams G. Hegio „Illustrierte Flora von Mittel-Europa“, paparčiams — C. Christenseno „Index Filicum“, samanoms — A. Englerio (Engler) ir K. Prantlio (Prantl) „Die natürlichen Pflanzenfamilien“, grybams — „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“, dumbliams — A. Pašerio (Pascher) „Die Süsswasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz“ ir kt.[44] Lotyniškųjų būdvardinių augalų vardų žodynėlį sudarė J. Dagys, o farmakognozinę nomenklatūrą — K. Grybauskas.

Nustatant ir parenkant lietuviškus augalų vardus, pagrindu buvo paimtas P. Matulionio „Žolynas“ kaip išsamiausias iki tol botanikos žodynas, apimąs paties autoriaus rinktąją medžiagą ir visą jo iki 1906 m. surinktą spausdintą lietuvišką botanikos terminijos literatūrą. Be to, naudotasi šiomis knygomis: A. Pabrėžos „Botanika, arba Taislius auguminis“, K. G. Hageno „Preussens Pflanzen“, J. Abromeito „Flora von Ost- und Westpreussen“, L. Ivinskio 1846—1878 m. kalendoriais. Daug padėjo J. Staugaičio „Botaniškų vardų žodyno“ rankraštis, J. Elisono rankraštis ir kartotekose surašyti augalų pavadinimai. Darbe panaudoti ir kiti tuo metu buvę literatūriniai šaltiniai, liečiantys Lietuvos augaliją.

Botanikos žodyno komisija daugiausia vertino ir pasitikėjo iš liaudies lūpų surinkta medžiaga. Daug tokios medžiagos ji gavo iš Lietuvių mokslo draugijos Vilniuje — tai įvairiose krašto vietose surinkti augalų vardai. Be to, nemaža augalų vardų buvo surinkę Lietuvos universiteto botanikos katedros darbuotojai, vidurinių mokyklų mokytojai bei kiti asmenys [45].

[42] *Dagys J., Kuprevičius J., Minkevičius A.* Vadovas Lietuvos augalams pažinti. K., 1934.

[43] Lietuviškas botanikos žodynas. K., 1938. D. 1. 598 p.

[44] Ten pat. P. 11.

[45] Ten pat. P. 8—9.

„Lietuviškas botanikos žodynas“ buvo svarbus veikalas botanikos mokslo raidai Lietuvoje. Jis palengvino naujų vadovėlių ir kitos botanikos literatūros rengimą.

Lietuvos universitete jau nuo 1922 m. buvo dėstoma genetika. Tai buvo jauniausia biologijos mokslo šaka. 1936 m. išėjo iš spaudos E. Gimbutienės „Augalų genetika“ [46], trumpas vadovėlis, skirtas technikumams, duodantis teorinius genetikos pagrindus, pateikiantis reikalingų žinių mokiniui, studentui, agronomui. Šiuo vadovėliu galėjo pasinaudoti ir universiteto studentai.

BOTANIKOS SPECIALYBĖS DIPLOMINIAI DARBAI

Studentai, išklausę nustatytojo ciklo privalomuosius mokslo dalykus, atlikę praktikos darbus, išlaikę baigiamųjų dalykų egzaminus, gaudavo pažymėjimą apie universiteto baigimą, o be viso to, dar atlikę diplominį darbą — diplomą. Botanikų diplominiai darbai — tai eksperimentiniai, savarankiški augalijos tyrimai. Absolventai išnagrinėdavo jiems duotą temą, gautus tyrimo duomenis apibendrindavo, panaudodami tuo klausimu esamą literatūrą. Diplominis darbas apimdavo nuo 60 iki 140 spausdinto teksto puslapių [47]. Jį sudarė tokios dalys: 1. Istorinė apžvalga ir darbo tikslas. 2. Metodika. 3. Darbo eiga ir sąlygos. 4. Tyrimų duomenys ir jų interpretavimas. 5. Išvados. 6. Literatūra. Tyrimų duomenys buvo pateikiami lentelėmis, pavaizduojami kreivėmis ir piešiniais. Diplominį darbą vertino temos vadovas ir MGF biologų komisija. Darbo kokybė buvo absolvento gebėjimo dirbti mokslo tiriamąjį darbą rodiklis.

1927—1940 m. botanikos katedroje buvo apginti 44 diplominiai darbai. 1927 m. išleistas pirmas ir vienintelis diplomuotas botanikos specialistas, 1928—1930 m. — kiekvienais metais po 2, 1931—1933 m. — po 3, 1934—1936 m. — 2—4, 1937—1940 m. — 4—6. 6 lentelė rodo botanikos diplominių darbų tematiką, kas jiems vadovavo. Daugiausia buvo tiriama Lietuvos pievų, pelkių, durpynų, miškų, laukų augalija, kultūriniai augalai ir piktžolės, aprašomos fitocenologinės augalų bendruomenės. Darbų iš žemesniųjų augalų srities mažiau — tirta parazitiniai grybai, kerpės, samanos, dumbliai. Yra keletas diplominių temų iš teorinės augalų sistematikos. Visų šių darbų vadovas — prof. K. Regelis. Iš augalų fiziologijos — tik 2 darbai. Jiems vadovavo prof. L. Vailionis.

Geriausi diplominiai darbai buvo absolventų J. Dagio, A. Minkevičiaus, P. Snarskio, A. Kisino, V. Žvironaitės, K. Brundzos, A. Žvironienės-Janulytės, E. Purvino. Jie paskelbti MGF Darbuose, žurnaluose „Kosmos“, „Gamta“. Tai floristiniai, sistematiniai, fitocenologiniai Lietuvos augalijos tyrimai. Įdomus ir svarbus yra M. Janušauskaitės-Lukavičienės darbas apie Lietuvos sodų ir parkų dekoratyvinius medžius ir krūmus. Šie augalijos tyrimai buvo tęsiami tarybiniais metais.

Dauguma diplomuotų botanikų mokytojavo vidurinėse mokyklose. Ir tik vienas kitas buvo paliekamas botanikos katedroje (J. Dagys, A. Minkevičius, M. Janušauskaitė-Lukavičienė). Botanikos katedroje dirbo ir kelios zoologijos ciklo diplomantės, parašiusios diplominius darbus iš žmogaus ir gyvulių fiziologijos. Antai pas prof. V. Lašą darbą tema „Kraujo grupės ir jų suskirstymas Lietuvos gyventojų tarpe“ rašė M. Natkevičaitė, o tema „Šlapimo susidarymas inkstuose“ — A. Lideikytė-Šopauskienė.

[46] *Gimbutienė E.* Augalų genetika. K., 1936.

[47] *Dagys J.* Apaščios upės pievos // VDU MGFD. 1931—1932. T. 7. Sąs. 1. P. 77—220; *Kisinas A.* Kopų augmenija Palangos pakrantėje // Kosmos. 1927. T. 8. Nr. 8—9. P. 300—307; *Minkevičius A.* Pradmenys Lietuvos samanų florai tirti // VDU MGFD. 1931. T. 5. Sąs. 2. P. 296—325.

6 lentelė. Botanikos specialybės dipominiai darbai

Eil. nr.	Pavardė, vardas	Tema	Darbo vadovas	Įvertinimas	Metai
1.	Kisinas Abromas	Kopų augmenija Palangos pakrantėje	K. Regelis	5	1927
2.	Minkevičius Antanas	Lietuvos samanų floristiniai tyrimai	—„—	5	1928
3.	Fridmanas Šmaja	Apie Mūšos prieupio vandens augmeniją	—„—	3	1928
4.	Gipiškis Pranas	Šventosios upės pievos	—„—	4	1929
5.	Snarskis Povilas	Lietuvos Alchemilla vulgaris porūšis	—„—	5	1929
6.	Dagys Jonas	Apaščios upės pievos	—„—	5	1930
7.	Melamedaitė Cipė	Lietuvos floros elementai	—„—	4	1930
8.	Laurenčikaitė Elena	Oro deguonies koncentracijos veikimas į mielių fermentaciją	L. Vailionis	3	1931
9.	Šliupaitė Aldona	Panemunės miško augalų asociacijos	K. Regelis	3	1931
10.	Žvironaitė Veronika	Vyžuonos miškas	—„—	5	1931
11.	Valickis Jonas	Augalų asociacijos Žemaitijos miškuose	—„—	4	1932
12.	Rimkevičius Jonas	Kai kurių Lietuvos miškų augalų asociacijos	—„—	4	1932
13.	Iciksonaitė Chaja	Lietuvos floros pigmentų tipai	—„—	4	1932
14.	Brundza Kazys	Medžiaga Lietuvos Erysipliacijų florai	—„—	5	1933
15.	Šataitė Veronika	V. D. U. Botanikos sodo pievos augalų bendruomenės fenologijos spektras	—„—	4	1933
16.	Masilionytė-Masiliūnaitė Elizabeta	Lietuvos darželių augalai	—„—	3	1933
17.	Lisenkaitė Veronika	Lietuvos kultūriniai augalai	—„—	4	1934
18.	Gruodis Petras	Pušynas ties Ukmerge ir jo medynų tipai	—„—	4	1934
19.	Petreikytė-Puodžiukynienė	Rudnės apylinkės miškų samanų bendruomenės	—„—	4	1935
20.	Asinovskaitė Brainė	Fredos apylinkės dumbliai	—„—	4	1935
21.	Marijampolskis Leizaris	Virbalio miesto apylinkės piktžolių augmenija	—„—	4	1935
22.	Janušauskaitė-Lukavičienė Marija	Lietuvos sodai ir parkai	—„—	4	1935
23.	Povilaitis Pranas	Javų piktžolės Garliavos valsčiuje	—„—	4	1936
24.	Latkauskienė-Masiulytė Bogumila	Kelmės apylinkės piktžolės	—„—	4	1936
25.	Purvinas Erikas	Augmenijos pasiskirstymas Preilos apylinkėse	—„—	5	1936
26.	Stankūnaitė Veronika	Kauno apylinkių Ranunculateae apskaičiavimas	—„—	4	1937
27.	Kulbokaitė Konstancija	Dirvožemio vandenilio jonų koncentracijos reikšmė augmenijai	—„—	4	1937
28.	Klemas Leonas	Kauno apylinkės kerpės	—„—	3	1937
29.	Polujanskaitė Felicija	Kalcio reikšmė Aspergillus niger auginimui	L. Vailionis	4	1937
30.	Žadeikaitė Mikalina	Kauno apylinkės epifitiniai augalai	K. Regelis	4	1938
31.	Trapidaitė Liba	Šepetos durpynas	—„—	4	1938
32.	Trusfusaitė Gitė	Anykščių apylinkės parazitiniai grybai	—„—	4	1938
33.	Kaikarytė Ona	Pabalių miškas	—„—	4	1938

Eil. nr.	Pavardė, vardas	Tema	Darbo vadovas	Įvertinimas	Metai
34.	Skomskaitė Pranciška	Kačerginės miško asociacijos	K. Regelis	4	1938
35.	Kraučevičaitė Elena	Pažaislio kapų augmenija	—„—	4	1939
36.	Baronaitė Basė	Tauragės apylinkės dumbliai	—„—	4	1939
37.	Bekeraitė Sara	Aktingasis dirvožemio rūgštingumas sąryšyje su augmenija	—„—	4	1939
38.	Grizaitė Sara	PH	—„—	4	1939
39.	Kremermanaitė-Kurliančikienė I.	Grybai parazitai ir saprofitai ant obuolių ir kriaušių	—„— —„—	4 4	1939 1939
40.	Chmelevskis I.	Juodkrantės miškas	—„—	4	1940
41.	Žilinskaitė M.	Kauno apylinkių šlaitų lapuočiai medžiai	—„—	4	1940
42.	Žvironienė-Janulytė Adolfina	Užpalių dvarašilio asociacijos	—„—	5	1940
43.	Mutnikaitė Mina	Kai kurių vietų krūminio builio (Anthriscus silvestris) biometriniai skaičiavimai	—„—	4	1940
44.	Fainbergaitė Dusia Freidė	Skaistažiedės (Chrysanthemum leunauthemum) biometriniai suskaičiavimai iš Kauno ir Panevėžio apskričių	—„—	4	1940

Lentelė sudaryta, remiantis: VUB. F. 96. B. 4. P. 193, 238—239, 289, 328, 376—377; B. 5. P. 18, 58, 147, 281—283, 325—326, 346—347, 410—411, 441; B. 6. P. 106—107, 108, 123, 185, 205, 242, 243, 248; B. 7. P. 97, 126, 201—278, 301—302; B. 8. P. 22, 80, 122, 123, 124, 125, 132, 214, 221, 240, 285—286, 402 (MGF tarybos posėdžių protokolai, 1927—1940 m.); LTSR CVA. F. 631. Ap. 14. B. 88. L. 429; B. 101. L. 177. B. 104. L. 40, 49 (Diplominių darbų originalus žr.: LTSR CVA. F. 631. Ap. 14. B. 86, 88, 93, 96, 101, 102, 104).

Vertinant universiteto 1927—1940 m. diplominius botanikų darbus, reikia pažymėti, kad jų reikšmė nemaža. Jie užfiksavo tuomet augusią Lietuvos krašte augaliją, kuri dabar gali būti gerokai pasikeitusi. Ieškant būdų kultūrinių augalų derlingumui padidinti, tirtas Lietuvos laukų piktžolėtumas, nustatytos dominuojančios piktžolių rūšys, jų kiekis javų laukuose. Aprašyti parkų, sodų ir darželių augalai. Nagrinėtas kultūrinių augalų apsikrėtimas kai kuriomis parazitinėmis ligomis. Tarybiniais metais vertingesnė šių darbų floristinė medžiaga panaudota leidžiant kapitalinį veikalą „Lietuvos TSR flora". Diplominiuose darbuose iš augalų fiziologijos analizuotos žemesniųjų grybelių savybės.

MOKSLINIAI TYRIMAI

1922 m. pradėjusi veikti botanikos katedra užsibrėžė tikslą dirbti ir tiriamąjį darbą. Tada, kaip teigė prof. K. Regelis: „Lietuva botanikos srityje buvo tikra *terra incognita*" [1]. Kaimynės valstybės Latvija ir Estija šiuo požiūriu buvo kur kas daugiau nuveikusios. K. Regelis numatė floristiškai ištirti Lietuvos augaliją, sudaryti išsamų Lietuvos floros her-

[1] *Regelis K.* Dabartinės botanikos uždaviniai // Švietimo darbas. 1922. Nr. 10. P. 304—308.

barą, jį susisteminti ir aprašyti, o vėliau, tuo remiantis, išleisti veikalą „Lietuvos flora". Be to, jis planavo Lietuvos augaliją charakterizuoti geobotaniškai, sudaryti geobotaninį žemėlapį, kur būtų pavaizduotos įvairių vietovių augalų bendrijos. Pirmiausia ketino tirti miškus, pievas, durpynus, upių slėnius, ežerus.

Teorinės botanikos klausimus katedros bendradarbiai pradėjo spręsti vėliau, antrajame universiteto gyvavimo dešimtmetyje,— tai augalų fiziologija, augalų ligų tyrimas [2].

Moksliniams tyrimams sąlygos nebuvo palankios, trūko lėšų, įrengimų, ypač darbams iš augalų fiziologijos. Todėl pirmieji darbai buvo iš floristikos srities,— jiems nereikėjo sudėtingos aparatūros [3]. Didžiulę reikšmę turėjo botanikos sodo įkūrimas. Jame susibūrė nemažas būrys jaunų žmonių, kurie noriai įsitraukė į Lietuvos augalijos tyrimus. Tai A. Minkevičius, K. Grybauskas, J. Kuprevičius, M. Janušauskaitė-Lukavičienė, C. Melamedaitė. K. Regelio mokiniai teigia, kad profesoriui sekėsi organizuoti mokslo tiriamąjį darbą, kad jis mokėjęs išreikalauti iš vyriausybės lėšų botanikos sodui ir katedrai geriau sutvarkyti (A. Minkevičiaus atsiminimai). Botanikos sodas, kaip minėta, turėjo gerą vardą tarp pasaulio sodų ir palaikė su jais glaudžius ryšius [4].

Nemaža katedros darbuotojų buvo siunčiama kelti kvalifikacijos į užsienį. Užsibrėžusi parengti fitopologą ir augalų fiziologą, 1930 m. katedra komandiravo A. Minkevičių į Ciūricho aukštosios technikos mokyklos botanikos institutą, o 1933 m. J. Dagį — į Graco augalų fiziologijos institutą [5]. A. Minkevičius, vadovaujamas žymaus mikologo E. Goimano (Gäumann), parengė daktarinį darbą „Narkozės įtaka augalų apsikrėtimui parazitiniais grybais", o J. Dagys — daktarinį darbą „Mielių ir mikroorganizmų augimą skatinančios medžiagos embrioniniuose audiniuose ir beržo suloje" (vadovas K. Linsbaueris). Toliau keldami mokslinę kvalifikaciją, abu mokslininkai parašė ir 1938 m. Vytauto Didžiojo universitete apgynė habilitacinius darbus: „Lietuvos rūdžių *(Uredinales)* floros metmenys" (A. Minkevičius) ir „Mielių augimą skatinančios medžiagos kukurūzuose" [6] (J. Dagys).

1938 m. J. Dagys buvo komandiruotas specializuotis į Utrechto universitetą, pas žymų chemijos profesorių F. Kioglį (Kögl) (tyrė biotino ir kitų augimo medžiagų poveikį aukštesniųjų augalų izoliuotų embrionų augimui) [7]. Iš čia nuvyko į Kopenhagą, kur dirbo pas prof. N. Nilseną garsiojoje Karlsbergo laboratorijoje, rūgimų skyriuje.

Užsienio mokslo įstaigose lankėsi ir kiti darbuotojai, rengę disertacijas Vytauto Didžiojo universitete: A. Kisinas — Vokietijoje, M. Janušauskaitė — Vokietijoje ir Prancūzijoje, K. Grybauskas — Vokietijoje, Prancūzijoje, Belgijoje, Vengrijoje, P. Snarskis ir M. Natkevičaitė palaikė ryšius su Pabaltijo floristais. Užsienyje tobulinosi ir sodininkai — K. Meisneris (Berlyno botanikos sode), P. Martynaitis (Vienos ir Prahos botanikos soduose) [8].

Universiteto botanikos katedros mokslo tiriamąjį darbą galima suskirstyti į šias kryptis: 1. Floristiniai aukštesniųjų augalų tyrimai. 2. Žemesniųjų augalų tyrimai. 3. Augalų anatominiai-fiziologiniai tyrimai.

[2] VUB. F. 96. B. 2. P. 1, 289—290; B. 4. P. 61—62; LU 1922—1927 m. apyskaita. P. 241—242.

[3] LU 1922—1924 m. apyskaita. P. 175—179; VUB. F. 96. B. 5. P. 448—456; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 246—248; VUB. F. 96. B. 5. P. 266—267; B. 8. P. 79, 85—93, 96—109.

[4] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 246—248; VUB. F. 96. B. 8. P. 92.

[5] VUB. F. 96. B. 8. P. 85, 93, 96, 98.

[6] Ten pat. B. 7. P. 105—106; B. 8. P. 108—109.

[7] Ten pat. B. 8. P. 108—109.

[8] VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 228—230.

Lietuvos augaliją pirmasis moksliškai aprašė XVIII a. prancūzų botanikas, Vilniaus universiteto profesorius Ž. E. Žiliberas. Jo pradėtą darbą tęsė S. B. Jundzilas, J. Jundzilas, S. B. Gorskis ir kiti botanikai. 1832 m. uždarius Vilniaus universitetą, organizuotas botanikos tyrimas buvo nutrauktas. Tačiau Lietuvos augalus toliau studijavo pavieniai Lietuvos botanikai. Kretingoje dirbo J. Pabrėža, Ilūkstėje — J. Fedoravičius, Vilniuje — J. F. Volfgangas ir S. B. Gorskis[9]. Nors floristinis darbas ir buvo pradėtas, tačiau iki 1920 m. Lietuvos augalinė danga išsamiai neaprašyta.

Sistemingiau Lietuvos augaliją 1923 m. ėmė tirti Lietuvos universiteto botanikos katedros profesorius K. Regelis ir docentas L. Vailionis. Į šį darbą buvo įtraukti studentai, botanikos katedros jaunesnysis personalas ir botanikos sodo bendradarbiai.

Jau 1922 m. K. Regelis „Švietimo darbe" paskelbė plačią numatomų Lietuvos floristinių darbų programą. 1923 m. jis pradėjo aprašinėti Lietuvos pelkių augaliją. 1926 m. vasarą išnagrinėjo ir aprašė Dusios, Metelių, Obelijos ežerų apylinkių augalus, miškų ir pievų bendrijas[10]. Šį kraštą priskyrė botaninei-geografinei Sarmatijos provincijai, Lietuvos ir Lenkijos floristinei apygardai (Pietų Lietuvos augalija ryškiai skyrėsi nuo Šiaurės Lietuvos). K. Regelis turėjo nemažą pievininkystės mokslinio darbo patirtį. Prieš tai pievas buvo tyręs Baltarusijoje, vėliau — Rusijoje, Estijoje. 1925—1936 m. aprašė Lietuvos aliuvines pievas tarp Nemuno ir Nevėžio, Neries ir Dubysos slėniuose, nustatė pievų augalų bendruomenes, suskirstė jas į smulkesnius vienetus[11]. K. Regelis atliko svarbią Lietuvos pievų ir šieno sudėties analizę, išskyrė 23 šieno tipus, nurodė gero šieno požymius, sudarė metodiką botaninei šieno analizei atlikti. Tokių darbų Lietuvoje tada beveik nebuvo, Rusijoje jie buvo jau pradėti.

1929 m. K. Regelis aprašė Kuršių nerijos ir Klaipėdos krašto augalų asociacijas ir jų kompleksus. 1934 m. kartu su V. Šataite fenologiškai ir fitopatologiškai ištyrė Kauno universiteto botanikos sodo pievas[12]. Remdamasis savo atliktais floristiniais tyrimais, katedros bendradarbių bei diplomantų darbais, profesorius apibūdino krašto reljefą, dirvožemį, klimatą, augalų bendruomenes, miškus, pievas, durpynus, smėlio ir vandens augalus, Lietuvos augaliją suskirstė provincijomis, rajonais, nurodė arealų ribas, žemėlapyje pažymėjo augalų geografines sritis.

Pievų tyrimais profesorius sudomino ir savo studentus. P. Gipiškis išanalizavo Šventosios upės pievas, M. Povilavičiūtė — Šeimenos upės, J. Dagys — Apaščios upės slėnio pievas. J. Dagys Apaščios upės pievas tyrė dar detalesniu metodu negu K. Regelis, o augalų tyrimų geografinė kryptis aiškiau išryškėjo P. Snarskio floristiniuose darbuose (1936 m.)[13].

[9] Lietuvos TSR flora. V., 1959. T. 1. P. 11—16; VUB. F. 96. B. 1—8.

[10] *Regelis K.* Apie Lietuvos pelkes // Kosmos. 1923. Nr. 2. P. 179—182; Kosmos. 1926. Nr. 4—5. P. 13—16; *Regelis K.* Metelių ežero kranto augmenija // VDU MGFD. 1930—1931. T. 5. Sąs. 2. P. 326—367; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 167. L. 62, 67—69.

[11] *Regelis K.* Apie Lietuvos lankas // Kosmos. 1926. Nr. 10. P. 389—398; *Regelis K.* Botaniškas šieno analizis ir Lietuvos pievos // Kosmos. 1931. Nr. 1—3. P. 313—336; *Regelis K.* Halofitų pievos Lietuvoje // Kosmos. 1940. Nr. 4—6. P. 211—216.

[12] *Regel C.* Zur Klassifikation der Assoziationen auf Sandböden // Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1928. T. 61. S. 263—284; *Regel C.* Le spectre phénologique d'une prairie en Lithuanie // Acta Phenologica. 1934. Nr. 3.

[13] *Regelis K.* Lietuvos paskirstymas į augalų geografijos dalis // Kosmos. 1930. Nr. 11. P. 346—350; *Regel C.* Pflanzengeographische Skizze von Litauen // Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. 1930. T. 7. S. 148—175; Lietuvos TSR flora. V., 1959. P. 14.

1923—1924, 1926—1928 m. K. Regelis aprašė per ekspedicijas tirtą kitų kraštų augaliją (Mažosios Azijos, Šiaurės Rusijos, Naujosios Žemės, Kolos pusiasalio, Graikijos, Rumunijos). Analizuodamas Lietuvos augalus, fitocenologijos ir augalų geografijos požiūriu lygino juos su Rumunijos ir kitų kraštų flora [14]. K. Regelis atliko keletą darbų iš augalų sistematikos, patikslino Lietuvoje augančio lendrūno *(Calamagrostis)* ir putelio *(Tragopogon)* rūšių sistematiką, sudarė Lietuvoje paplitusios tankiažiedės rūgštynės (*Rumex confertus* Wild.) tikslią sistematinę charakteristiką, tam panaudodamas gausią literatūrą — Lietuvos (B. Hrineveckio ir J. Jundzilo), TSRS, Lenkijos, Vokietijos bei kitų kraštų floros studijas, tarp jų ir žymaus mokslininko N. Vavilovo genetikos veikalus [15].

Negausus botanikos katedros mokslo personalas stengėsi aprėpti įvairias augalų grupes, ypač susijusias su kultūrinių augalų derlingumu. Piktžolių augalija Lietuvoje iki tol mažai tebuvo tirta. Ypač trūko žinių apie tai, kokios piktžolės auga javų laukuose, daržuose, bulvių laukuose, apleistose vietose, kaip jų paplitimas priklauso nuo dirvožemio reakcijos, agrotechnikos, sėjomainos. Į šios krypties tyrimus K. Regelis įtraukė savo studentus. 1935 m. trys jo diplomantai (L. Marijampolskis, P. Povilaitis, B. Masiulytė) tyrė piktžoles Lietuvos laukuose ir nustatė 133 jų rūšis. 1939 m. K. Regelis tų tyrimų rezultatus apibendrino, nurodė, kokios piktžolių rūšys auga rugiuose, kviečiuose, miežiuose ir avižose, duomenis palygino su kitų kraštų (Latvijos, TSRS, Šveicarijos) duomenimis. Labiau skyrėsi tik Lietuvos ir Šveicarijos piktžolės, tai yra kraštų, kurie buvo labiau vienas nuo kito nutolę. 1941 m. K. Regelis su savo diplomantais Lietuvos laukų piktžoles tyrė kitu metodu — nustatinėjo piktžolių sėklų skaičių javų grūduose. Pasirodė, kad daugiausia piktžolių sėklų yra Trakų apskrities javų grūduose, mažiau — Zarasų, Tauragės, Šiaulių, Vilkaviškio apskrities grūduose [16]. Šie tyrimai leido numatyti kovos su laukų piktžolėtumu priemones. Vėliau buvo ištirta kalkių kiekio ir dirvožemio rūgštingumo įtaka piktžolių sudėčiai ir jų sėklų kiekiui dirvožemyje.

K. Regelis domėjosi Lietuvos botanikos istorija. Lietuvos floros tyrimo istoriją jis skirstė į tris periodus: 1. Senojo Vilniaus universiteto periodą; 2. Laikotarpį nuo senojo Vilniaus universiteto uždarymo (1832 m.) iki Pirmojo pasaulinio karo (1914 m.), kada mokslo centro Lietuvoje nebuvo ir tik pavieniai Lietuvos ar atvykę iš kitų kraštų botanikai tyrė Lietuvos florą; 3. Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto periodą (1922—1940 m.) [17].

Nemažas K. Regelio nuopelnas — Vytauto Didžiojo universiteto herbaro rinkimas. Į tą darbą jis įtraukė ir studentus. 1930 m. profesorius kartu su M. Natkevičaite apibūdino žemaičių botaniko J. Pabrėžos herbarą, rastą Kretingos vienuolyne [18].

Nuo 1931 m. leidžiamuose Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodo raštuose ir Matematikos-gamtos fakulteto Darbų tomuose buvo

[14] *Regelis K.* Kolos pusiasalio augmeninė danga. D. 1 // LU MGFD. 1923. T. 1. P. 1; *Regelis K.* Kolos pusiasalio augmeninė danga. D. 2. // LU MGFD. 1926. T. 3. P. 135—357; *Regelis K.* Lietuvos floros šaltiniai // VDU MGFD. 1935. T. 11. Sąs. 2. P. 201; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 937. L. 395.

[15] *Regelis K. Rumex confertus* Wild. // VDU MGFD. 1936. T. 11. Sąs. 5. P. 82—98; *Regelis K.* Apie kai kurias *Tragopogon* rūšis // VDU MGFD. 1937. T. 11. Sąs. 4. P. 235—298; *Regelis K.* Apie *Calamagrostis* sistematiką // VDU MGFD. 1937. T. 11. Sąs. 4. P. 317—331.

[16] *Regelis K.* Medžiaga Lietuvos piktžolėms pažinti // VDU MGFD. 1939. T. 13. Sąs. 2. P. 41—93; *Regelis K.* Piktžolės Lietuvos javuose // Vilniaus universiteto MGFD. 1941. T. 1(14). Sąs. 1. P. 65—112.

[17] *Regelis K.* Javai iš Lietuvos piliakalnių (remtasi Maltakownos 1926—1929 m. referatais) // Kosmos. 1930. T. 11. P. 97—99; 1927. Nr. 8. P. 13—16; *Regelis K.* Botanikos mokslo turtai Vilniuje // Gamta. 1940. Nr. 2. P. 73—78.

[18] *Regelis K.* Pabrėžos herbarijus // VDU MGFD. 1931—1932. T. 7. Sąs. 1. P. 28—71.

spausdinami K. Regelio „Fontes florae Lituanae" (Lietuvos floros šaltiniai). Juose pateikiama išsami Lietuvos botanikos bibliografija, skelbiami suregistruotų naujų augalų sąrašai, aprašomi Lietuvos herbarai. Medžiagą apie žemesniuosius augalus čia pateikė A. Minkevičius [19]. Leidinių medžiaga panaudota tarybiniais metais, kai LTSR MA Botanikos institutas, sutelkęs Lietuvos botanikus, leido 6 tomų veikalą „Lietuvos TSR flora". Pirmasis jo tomas išėjo 1959 m., o paskutinis — šeštasis — 1980 metais.

Nemaža Lietuvos floros studijoms nusipelnė universiteto botanikas J. Kupravičius. Jis aprašė Nemuno, Neries, Nevėžio pievų ir Baltijos jūros kopų (1926), Kauno apylinkių augaliją (1931). 1926—1940 m. ištyrė daugelio Lietuvos vietovių augalinę dangą: Žuvinto, Kamanų, Ežerėlio pelkių, Punios miškų, Ukmergės, Dubingių, Žagarės apylinkių. Sukaupė daug herbarinės medžiagos, aprašė augalų rūšis, nurodė augalo vietą sistematikoje: skyrių, klasę, poklasę, šeimą, gentį, rūšį, augimo vietą [20]. J. Kuprevičiaus fitogeografiniai, fitocenologiniai straipsniai ir gausi herbarinė medžiaga, sukaupta Vytauto Didžiojo universiteto botanikos katedroje, taip pat buvo panaudota tarybiniais metais leidžiant „Lietuvos TSR florą".

J. Kuprevičius, baigęs miškininkų kursus ir vėliau domėjęsis miškininkyste, parašė keletą straipsnių apie Lietuvos miškus ir parkus: Lietuvos gluosnius (1933), Basanavičiaus mišką-parką (1933), medynų tipus Kazlų Rūdos miškuose (1934), užliejamus miškus upių slėniuose (1934), šilinės pušies *(Pinus silvestris)* atmainas (1929), tarpuledžio kėnį Lietuvoje (1929), Žagarės parką (1928), kuriuos paskelbė žurnaluose „Mūsų girios" ir „Kosmos" [21].

Visai nauja botanikos mokslo sritis mūsų amžiaus trečiajame dešimtmetyje buvo fitocenologija — šios srities darbus prof. K. Regelis rekomendavo savo diplomantams. 1925 m. diplomantas A. Kisinas, prof. K. Regelio vadovaujamas, fitocenologiškai tyrė Palangos pakrantės augaliją. Baltijos jūros pakrantės fitocenologinio augalijos aprašymo nuo Vokietijos sienos iki Leningrado tada dar nebuvo [22]. 1931—1932 m. A. Kisinas tyrimus tęsė, apimdamas beveik visą Lietuvos pajūrį, išskyrus Klaipėdos kraštą. Tirta 15 km ilgio pajūrio juosta, įdomi fitocenologiniu požiūriu, nes čia beveik niekur nebuvo dirbtinės pakrantės ir kopų augalija buvo išlikusi natūrali, kitaip negu gretimame Klaipėdos krašte ir Vokietijai priklausančioje Baltijos jūros pakrantėje, kur natūralios kopos buvo žmogaus pakeistos — apsodintos parinktais augalais. Palangos pakrantės fitocenologinių tyrimų rezultatai paskelbti A. Kisino disertacijoje „Augalų asociacijos ir asociacijų kompleksai Lietuvos pajūryje", kuri buvo apginta 1934 m. lapkričio mėn.[23] Atlikti tyrimus ir parašyti šį darbą A. Kisinui padėjo ir susipažinimas Berlyne, Prūsijos valstybinėje bibliotekoje, su švedų Upsalos mokyklos mokslo darbais, juose aprašytais fitocenologijos tyrimo metodais, tuo metu laikomais vienais iš ge-

[19] Vytauto Didžiojo universiteto Botanikos sodo raštai (Scripta Horti botanici Universitatis Vytauti Magni). K., 1931—1939. T. 1—6; LU(VDU) MGFD. K., 1922—1939. T. 1—13.

[20] *Kuprevičius J.* Apie Lietuvos upių ir jūrų kopų augmeniją // Kosmos. 1926. T. 7. Nr. 9. P. 325—331; *Kuprevičius J.* Medžiaga Kauno apylinkių florai (žieduočiams ir sporuočių induočiams tirti) // Kosmos. 1931. Nr. 1—3. T. 12. P. 263—295; 1933. Nr. 3—6. P. 61—62; *Kuprevičius J.* Medžiaga Ukmergės apskričio florai tirti // Kosmos. 1935. Nr. 7—9. P. 247—251; *Dagys J., Minkevičius A.* Įžymus botanikas ir miškininkų bičiulis. P. 43—45.

[21] *Dagys J., Minkevičius A.* Įžymus botanikas ir miškininkų bičiulis. P. 43—45.

[22] *Kisinas A.* Kopų augmenija Palangos pakrantėje: Diplominis darbas // Kosmos. 1927. T. 8. Nr. 8—9. P. 300—307.

[23] *Kisinas A.* Augalų asociacijos ir asociacijų kompleksai Lietuvos pajūryje // MGFD. 1936. T. 11. Sąs. 5. P. 125—228.

riausių. Disertantas augalų apibūdinimui naudojosi turtinga K. Regelio biblioteka, kerpes ir samanas apibūdinti jam padėjo A. Minkevičius. Disertacijoje susistemintos 63 augalų asociacijos, 123 subasociacijos, rastos Lietuvos pajūryje tarp Klaipėdos krašto ir Latvijos sienos. Pritaikius švedų fitocenologijos tyrimo metodiką Lietuvos sąlygoms, charakterizuotos augalų bendruomenės (asociacijos) ir asociacijų kompleksai, aprašyta šios vietovės geografinė padėtis, klimatas, dirvožemio rūgštingumas, sudarytas augalų sąrašas (227 augalų rūšių). Darbu sukaupta daug vertingos medžiagos apie pajūrio augaliją, todėl jis tarybiniais metais panaudotas leidžiant „Lietuvos TSR florą“ [24].

Geobotaniškai Lietuvos pievas aprašė universiteto botanikos katedros diplomantas J. Dagys, pasirinkęs diplominio darbo temą „Apaščios upės pievos“ [25]. Tai jo gimtojo Kadarų kaimo pievos, kurias floristiškai išanalizavo vasarodamas 1928—1929 metais. Tada Lietuvos žemės ūkis buvo suinteresuotas tirti ir gerinti pievas. Pasinaudojęs švedų J. Braun-Blanketo (Braun-Blanquet) ir H. Osvaldo tyrimų metodika, tuomet rekomenduojama fitocenologiniams augalijos aprašymams, ir šiek tiek ją papildęs, J. Dagys apibūdino pievoje dominuojančias asociacijas, augalų rūšis, suskirstė jas šeimomis, o šias sugrupavo pagal natūralinę augalų sistemą. Be to, dar atliko ir šių pievų šieno kokybinę analizę pagal Šveicarijos botaniko K. Šrėterio (Schröter) ir prof. K. Regelio parengtus metodus. Ištyrė pievas geografiškai bei ekologiškai: nustatė asociacijų pasiskirstymo dėsningumus, priklausomybę nuo dirvožemio sudėties, drėgmės ir upės vandens režimo, parodė žmogaus veiklos ir gyvulių ganymo įtaką pievų kitimui. Šie tyrimai buvo geobotaninės krypties. Darbas reikšmingas ir tuo, kad augalija aprašyta prieš upės slėnio nusausinimą. Po 2—3 metų slėnį nusausinus, augalija čia ėmė keistis. Darbe pateiktas 190 rūšių augalų sąrašas. Gausiau čia atstovaujama 12 šeimų.

1933 m. J. Dagys tyrė Apaščios vidurupio pievų mažuosius viksvynus, kurie susidarė dėl žmogaus veiklos — iškirtus menkos vertės miškus. Viksvynai suskirstyti į 4 fitocenologinius vienetus, nurodytos vyraujančios viksvų rūšys, samanos, dirvožemio rūgštingumas (pakeičiamasis ir aktingasis) [26]. Šis floristinis darbas irgi panaudotas ruošiant šešiatomę „Lietuvos TSR florą“.

Botanikos katedros diplomantai atliko Lietuvos miškų fitocenologinius tyrimus: Panemunės miško (Aldona Šliupaitė, 1931), Vyžuonos miško (Veronika Žvironaitė, 1931), Žemaitijos miškų (Jonas Valickis, 1932), pušyno ties Ukmerge (Petras Gruodis, 1934), Pabalių miško (Ona Kaikarytė, 1938), Kačerginės miško (Pranciška Skomskaitė, 1938), Užpalių dvarašilio asociacijos (Adolfina Žvironienė-Janulytė, 1940). Jų darbų duomenys panaudoti leidžiant „Lietuvos TSR florą“ [27].

Floristinių darbų geografinė kryptis išryškėjo universiteto auklėtinio, botaniko P. Snarskio darbuose. Tirti Lietuvos augaliją jis pradėjo dar būdamas studentas. 1929 m. P. Snarskis parašė diplominį darbą „Lietuvos *Alchemilla vulgaris* porūšis“ [28], kurį prof. K. Regelis labai gerai įvertino. Baigęs studijas ir mokytojaudamas Klaipėdos, Palangos gimnazijose, o 1940 m. dirbdamas Vilniaus valstybinio universiteto botanikos katedroje, laisvalaikiu ir per atostogas visas jėgas skyrė Lietuvos augalijos stebėjimui. 1931—1938 m. tirdamas rasakiles, jis išvaikščiojo ir išvažinėjo visą Lietuvą. Tyrimų rezultatus apibendrino monografijoje,

[24] Lietuvos TSR flora. V., 1959. T. 1. P. 14.
[25] *Dagys J.* Apaščios upės pievos. P. 79—217; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 132. L. 2.
[26] *Dagys J.* Apaščios upės pievų mažieji viksvynai // VDU MGFD. 1936. T. 11. Sąs. 5. P. 5—46.
[27] Lietuvos TSR flora. V., 1959. T. 1. P. 14.
[28] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 118. L. 7; VUB. F. 96. B. 4. P. 328.

1940 m. Vilniaus universitete apgynė ją kaip disertaciją[29]. P. Snarskis aprašė Lietuvoje augančių rasakilių kilmę, rūšis, nustatė jų paplitimą, migracijos kelius. Imtis šio darbo skatino tai, kad apie Lietuvos rasakiles labai mažai težinota. Tuo atžvilgiu gerai ištirti kraštai buvo Šveicarija, Skandinavija, Suomija, Danija, Islandija, Grenlandija, Didžioji Britanija, silpniau ištirti — Prancūzija, TSRS, Vokietija, Lenkija, Estija ir kt. Aprašydamas Lietuvos rasakiles P. Snarskis rėmėsi gausia pasaulio rasakilių specialistų literatūra. Geriau pažinti šį pievų augalą, nustatyti jo formas patarimais, literatūra ir per ekskursijas praktiškai padėjo Pabaltijo floristai A. Zamelis (Latvija) ir V. J. Reinthalis (Estija). Dar 1933 ir 1935 m. Zamelis buvo paviršutiniškai pasidomėjęs Lietuvos rasakilėmis ir nurodęs jų esant daugiau negu 20 rūšių[30]. 1935 m. P. Snarskis, ekskursuodamas po Lietuvą su V. J. Reinthaliu ir 1935 m. po Estiją (Saremos salą) su A. Zameliu, turėjo progos geriau susipažinti su rasakilių formomis. V. J. Reinthalis Lietuvos rasakiles tyrė 1933—1934 metais. Pasak jo, Estijoje, Latvijoje ir Lietuvoje labiausiai buvo paplitusios tos pačios rūšys. Remdamasis savo, P. Snarskio ir A. Zamelio tyrimais, V. Reinthalis nurodė Lietuvoje esant galimas 19 rasakilių rūšių[31]. Vieno, visų pripažinto sisteminio rasakilių suskirstymo tada dar nebuvo. Savo monografijoje P. Snarskis pateikė svarbią medžiagą Lietuvos rasakilėms pažinti. Lietuvoje autorius konstatavo esant 19 rasakilių rūšių, visos jos aiškiai skyrėsi viena nuo kitos, augo įvairiomis ekologinėmis sąlygomis ir buvo nevienodai paplitusios. Geografinio paplitimo atžvilgiu Lietuvos rasakiles (19 rūšių) P. Snarskis suskirstė į 9 grupes. Gausiausios buvo polimorfinės Vidurinės Azijos rūšys. Daugiausia rasakilių buvo Vakarų ir Šiaurės Lietuvoje. Visas Šiaurės kraštų ir Lietuvos *Alchemilla vulgaris* formas P. Snarskis priskyrė *Pubescentes* ir *Euvulgares* serijoms. Taip jas skirstė R. Buseris (1892), H. Lindbergas (1909), V. Rothmaleris (1934), A. Zamelis (1930), S. V. Juzepčukas (1933)[32]. P. Snarskio darbas apie Lietuvos rasakiles gerai pavaizduoja ir visą Lietuvos florą, ir Lietuvos floros santykį su kaimynų kraštų augalija. Šis kapitalinis veikalas svarbus ir tarptautiniam botanikos mokslui, gali padėti studijuoti rasakilių paplitimą Europoje.

1936—1940 m. P. Snarskis tyrė pelkinio mėlito *(Sesleria coerulea)* augimvietes Lietuvoje. Nustatė šio augalo tipingas asociacijas Darbėnų, Kretingos apylinkėse, apyšlapėse, durpingose pievose, nurodė, kur jis augo Žemaitijoje[33]. Kur kas didesnį botanikos tiriamojo darbo barą P. Snarskis išvarė tarybiniais metais, parengdamas svarbius leidinius: „Vadovas Lietuvos TSR laukų piktžolėms pažinti" (1948), „Vadovas Lietuvos TSR augalams pažinti" (1954). Šie jo darbai sudarė pagrindą Lietuvos TSR Mokslų Akademijos botanikams leidžiant veikalą „Lietuvos TSR flora".

M. Natkevičaitė Vytauto Didžiojo universiteto botanikos katedroje pasirinko sistematinius, genetinius tyrimus. Tai lėmė jos tiesioginis darbas — katedros herbaro sisteminimas ir tvarkymas, prof. K. Regelio paskatinimai ir patarimai. 1935 m. būdama mokslinėje komandiruotėje Ry-

[29] *Snarskis P.* Lietuvos rasakilos *(Alchemilla)* ir jų išsiplatinimas // VDU MGFD. 1939. T. 13. Sąs. 2. P. 185—347; VUB. F. 96. B. 8. P. 267.

[30] *Zamelis A.* *Alchemilla Alchinii,* species nova e'Latvia descripta // Acta Horti Botan. Univers. Latviensis. Rīga, 1930. Vol. 4; *Zamelis A.* Key to the East Baltic species of *Alchemilla* // Ibid. 1935. Vol. 8.

[31] *Reinthal W J.* Einige Bemerkungen über das Vorkommen der *Alchemilla* Arten in Litauen // Annales Soc. Rebus Naturae Invest. Univ. Tart. Tartu, 1934. Vol. 40.

[32] *Snarskis P.* Lietuvos rasakilos *(Alchemilla)* ir jų išsiplatinimas // VDU MGFD. 1939. T. 13. Sąs. 2. P. 185—347.

[33] *Snarskis P.* *Sesleria coerulea* Lietuvoje // Vilniaus universiteto MGFD. 1941. T. 1(14). Sąs. 1. P. 163.

goje, M. Natkevičaitė susipažino su Latvijos universiteto botanikos sodo genetikos darbais, kuriems vadovavo prof. A. Zamelis. 1936—1938 m. Vytauto Didžiojo universiteto botanikos sode M. Natkevičaitė irgi ėmėsi genetikos eksperimentų,— dvejus metus vasaromis ji kryžmino tarpusavyje 14 *Verbascum* ir 2 *Celsia* rūšis. Iš 381 kryžminimo buvo gauta 60 hibridų, tarp jų keletas su normaliai išsivysčiusiomis sėklomis. Kryžminimui imti augalai, išauginti iš sėklų, gautų įvairiuose užsienio botanikos soduose. 1936—1937 m. buvo tarpusavyje kryžminamos baltažiedės *Verbascum* rūšys[34]. Gautuose hibriduose pastebėta teratologinių reiškinių (žemaūgiai individai, albinizmas, šviesiai žali augalai, kreivastiebiai). Tai buvo pirmieji genetikos darbai Vytauto Didžiojo universiteto botanikos katedroje, kur augalų sistematikoje pradėtas taikyti lytinės hibridizacijos metodas. Kur kas didesnį tiriamąjį darbą mokslininkė atliko tarybiniais metais, dirbdama Vilniaus valstybiniame universitete ir Lietuvos TSR Mokslų Akademijoje.

Vaistiniai augalai Lietuvoje pradėti tirti XVIII a. pabaigoje, bet tie darbai buvo daugiau aprašomieji. Plačiau ir išsamiau Lietuvos vaistinius augalus nagrinėjo K. Grybauskas universiteto botanikos sodo vaistinių augalų skyriuje (1924—1940 m.). Šio skyriaus tikslas buvo tirti Lietuvos vaistinius augalus, skatinti juos rinkti, auginti, ruošti vaistinėms ir eksportui. 1927—1935 m. vaistinių augalų skyrius išbandė apie 150 įvairių savo krašto vaistinių augalų auginimą ir aprūpino jų sėkla suinteresuotus ūkininkus ir mokyklas. Dauguma šių augalų priklausė prie kvepiančiųjų, gardumyninių ir žemės ūkio kultūrų. Be to, buvo renkamos mėlynės, skalsės, pataisai, garstyčios, kalendros grūdeliai, puplaiškiai, ajerų šaknys, konvalijos, kadagių uogos, mėtos, apyniai ir kiti augalai. K. Grybauskas tyrė švelniąją ybiškę, vaistinę ramunę, paprastąją pipirmėtę, vaistinį valerijoną, baltąją garstyčią, mėlynuosius čebatėlius, vaistinę aguoną ir kai kuriuos kitus vaistinius augalus: aprašė jų biologines savybes, cheminę sudėtį, farmakologinį veikimą, rinkimo metodiką, auginimo būdus, agrotechniką, derliaus apdorojimą[35]. Jis visą gyvenimą rūpinosi ne tik mūsų tėvynės gamtos turtų tyrimais, bet ir jų globa, racionaliu panaudojimu žmonių gerovės ir sveikatos labui[36]. Botanikos sodo vaistinių augalų skyriuje jo rūpesčiu pastatytos dvi džiovyklos — viena iš jų pavyzdinė ūkininkams. Dalį vaistinės žaliavos universiteto botanikos sodas tiekdavo vaistinėms, kas valstybės iždui kasmet davė apie 1500 lt pajamų. K. Grybausko tikslas buvo, kad Lietuvai nereikėtų įsivežti vaistinių augalų iš kitur, bet kad ji pati galėtų juos eksportuoti. Jo iniciatyva įtraukus į vaistinių augalų rinkimą ir paruošimą Lietuvos gyventojus,

[34] *Natkevičaitė M.* Apie *Verbascum* ir *Celsia* rūšių hibridizaciją // VDU MGFD. 1939. Sąs. 2. P. 180—183; *Natkevičaitė M.* Genetiškai-sistematiški *Verbascum* ir *Celsia* genčių tyrinėjimai // Vilniaus universiteto MGFD. 1942. T. 1. Sąs. 2. P. 237—338; *Minkevičius A.* Profesorė M. Natkevičaitė-Ivanauskienė // Lietuvos TSR aukštųjų mokyklų mokslo darbai. Biologija. 1976. T. 15. P. 117.

[35] *Grybauskas K.* Garstyčia baltoji (*Sinapis alba* Linn.). K., 1925. 5 p.; *Grybauskas K.* Peletrūnas oželinis (*Valeriana officinalis* Linn.). K., 1926. 14 p.; *Grybauskas K.* Garstyčia baltoji (*Sinapis alba* Linn.). K., 1927. 11 p.; *Grybauskas K.* Pipirmėtė (*Mentha piperita* Linn.). K., 1927. 11 p.; *Grybauskas K.* Ramūnėliai (*Matricaria Chamomilla* Linn.). 2 leid. K., 1927. 6 p.; *Grybauskas K.* Vaistingieji augalai Lietuvos universiteto Botanikos sode // Farmacijos žinios. 1927. Nr. 3. P. 19—21; *Grybauskas K.* Ybiškė švelnioji (*Althaea officinalis* Linn.). K., 1928. 16 p.; *Grybauskas K.* Aguona vaistinė // Farmacijos žinios. 1930. Nr. 2. P. 5—12; *Grybauskas K.* Savo krašto vaistinių augalų realizacijos reikalu // Farmacijos žinios. 1930. Nr. 5. P. 16—17; *Grybauskas K.* Čebatėliai mėlynieji // Farmacijos žinios. 1931. Nr. 1. P. 6—9; *Grybauskas K.* Kas padaryta vaistingųjų augalų srityje per 20 m. // Farmacijos žinios. 1938. Nr. 2. P. 17—21.

[36] *Grybauskas K.* Vaistingieji Lietuvos laukų augalai ir jų pritaikymas. K., 1927. D. 1. 160 p.; *Grybauskas K.* Vaistingieji Lietuvos augalai. D. 2. Kultūriniai augalai. K., 1935. 148 p.

9 Užsak. Nr. 3481

1932 m. vaistinė žaliava pradėta išvežti į užsienį[37]. Vytauto Didžiojo universiteto botanikos sodo vaistinių augalų skyrius palaikė ryšius ne tik su krašto vaistinėmis, bet ir su užsienio firmomis. K. Grybauskas aplankė nemaža pasaulio kraštų: Prancūziją (1931, 1937), Vengriją (1932), Vokietiją (1936), kur atstovavo Lietuvai suvažiavimuose, konferencijose šia tema. Jo pastangomis Lietuva įstojo į Tarptautinę vaistinių augalų federaciją. Šios federacijos tarptautiniuose kongresuose K. Grybauskas skaitė pranešimus apie Lietuvos vaistinius augalus. 1935 m. Lietuvos vaistinė žaliava buvo eksponuota tarptautinėje Briuselio parodoje ir apdovanota aukso diplomu[38].

1932—1935 m. K. Grybauskas išbandė kai kurių techninių augalų auginimą: įvairių užsienio apynių, vynuogių, tabako, sojos, koksagyzo ir kt.[39] Apyniams jis skyrė daugiausia dėmesio. Parsigabeno jų iš Čekoslovakijos ir Vokietijos 24 veisles, darė atranką ir propagavo Lietuvoje. Iki tol apyniai buitiniam ir pramoniniam naudojimui į Lietuvą buvo įvežami iš užsienio ir už tai sumokama kasmet apie milijoną litų.

1932 m. Kauno universiteto botanikos sode buvo tirta 40 atmainų tabako. Bandymai rodė, kad Lietuvoje gali augti ne tik machorkinės, bet ir kvepiančiosios tabako rūšys. Apynių ir tabako bandymų tikslas buvo sumažinti importą ir sukurti naują gamybos šaką savame krašte[40].

1934—1937 m. K. Grybauskas ruošė disertacinį darbą tema: „Fenologinis žiedadulkių kritulių spektras", kurį apgynė 1942 metais[41]. Eksperimentai su žiedadulkėmis siejosi su jo, kaip vaistingųjų augalų tyrėjo, sritimi, lietė teorinės botanikos dalykus ir buvo svarbūs taikomosios botanikos plėtotei.

Imtis žiedadulkių tyrimo K. Grybauską paskatino tai, kad tokių darbų Lietuvoje beveik nebuvo ir kad žiedadulkės padėjo apibūdinti vaistinę žaliavą. Patarimais jį rėmė prof. K. Regelis. Pats pasigaminęs augalų dulkelių gaudymo aparatą, K. Grybauskas jo stiklelius padengė lipnia mase, pagaminta pagal A. Klingės receptą. Anemofilinių augalų dulkeles stebėjo Leitzo mikroskopu, jas apibūdino, remdamasis naujausiais literatūros duomenimis. Pats sukūrė sistemą žiedadulkėms apibūdinti[42]. Pagrindinę šio darbo medžiagą sudarė universiteto botanikos sode surinkti žiedadulkių krituliai. Krituliuose rasta 244 augalų rūšių žiedadulkės. Iš jų 47 rūšių augalai augo botanikos sode. Įdomu tai, kad apie 51% tiriamajame plote augusių augalų žiedadulkių krituliuose neaptikta. Pagrindinę žiedadulkių kritulių dalį (94%) sudarė 6 šeimų *Gramineae, Pinaceae, Betulaceae, Cyperaceae, Fagaceae)* augalų žiedadulkės. Šie augalai augo Aukštosios Fredos apylinkėse, tačiau trijų šeimų iš šešių augalai visai neaugo botanikos sode. K. Grybausko tyrimai rodė, kad daugelio augalų žiedadulkės buvo vėjo atneštos nuo augalų, augusių toli nuo botanikos sodo. Remdamasis šių tyrimų duomenimis, K. Grybauskas padarė išvadą, kad šiuo metodu analizuojant durpynų žiedadulkes, ne visai tiksliai charakterizuojamas toje vietoje anksčiau augusios augalijos tipas bei jos sudėtis. K. Grybausko teiginį, kad kai kurių augalų dul-

[37] LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 1049. L. 21—24, 171—172; *Grybauskas K.* Svarbesnių vaistinių augalų auginimas ir paruošimas // Tautos ūkis. 1937. Nr. 19—20; VUB. F. 96. B. 7. P. 138—242; VDU 1927—1932 m. apyskaita. P. 383.

[38] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 152. L. 175—176; Ap. 12. B. 937. L. 397—399.

[39] *Grybauskas K.* Bandykime Lietuvoje auginti vynuoges // Farmacijos žinios. 1934. Nr. 12. P. 18—19; *Regelis K.* VDU Botanikos sodas, muziejus ir kabinetas 1932—1934 m. P. 223—240; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 133. L. 467—468; B. 152. L. 175—176.

[40] LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 133. L. 498—499, 534; B. 152. L. 175—176.

[41] *Grybauskas K.* Fenologinis žiedadulkių kritulių spektras // Vilniaus universiteto MGFD. 1941. T. 1(14). Sąs. 1. P. 3—62.

[42] Ten pat. P. 1—64.

kelės nukrinta toliau, ne ties žydinčiu augalu, patvirtino mokslininko H. Rempės 1937 m. atlikti analogiški tyrimai[43]. Remdamasis tuo, kad daugiausia varpinių šeimos žiedadulkių iškrito birželio mėnesiais, o jos dažniausiai sukelia kvėpavimo organų katarą, K. Grybauskas teigė, kad ši žmonių liga Lietuvoje taip pat turėtų padažnėti birželio mėnesį.

Beveik tuo pačiu metu panašius darbus su augalų žiedadulkėmis dirbo R. P. Vudhausas (1935)[44] — Amerikoje, V. Liūdis ir V. Varešis (1935)[45] — Šveicarijoje. Apie šių mokslininkų darbus K. Grybauskas sužinojo daug vėliau ir turėjo progos pamatyti, kad jo gauti kai kurie žiedadulkių kritulių duomenys tartum papildė Šveicarijoje ir Amerikoje nustatytus duomenis[46]. Tačiau visiško sutapimo nebuvo, ko nebuvo galima ir laukti dėl šių kraštų skirtingų meteorologinių, klimatinių ir kitų sąlygų.

Kauno universiteto botanikos katedros auklėtinės M. Janušauskaitės-Lukavičienės (Lukaitienės) pagrindinę tyrimų sritį — dendrologiją — lėmė jos tiesioginis darbas, kurį ji, prof. K. Regelio paskatinta, pradėjo dar studijų metais. 1923—1940 m. ji dirbo botanikos sode, čia suorganizavo dendrologinį skyrių ir jam vadovavo[47]. Mokslininkė rūpinosi sodo medžių ir krūmų apibūdinimu, augalų introdukcijos ir aklimatizacijos darbais, atliko fenologinius augalų stebėjimus. Norėdama pažinti savo krašto dekoratyvinę augaliją, 1929 m. ji pradėjo tirti Lietuvos sodus ir parkus, rinko jų augalų herbarą. 1932 m. parengė diplominį darbą „Lietuvos sodai ir parkai“ (vadovas prof. K. Regelis). 1935 m. baigusi Vytauto Didžiojo universitetą, palikta jame dirbti, toliau tęsė minėtus tyrimus. 1936 m. pradėjo daktarinį darbą „Lietuvos sodai ir parkai“ [48].

Imtis platesnių šios srities tyrimų skatino tai, kad to meto Lietuvos miestų parkais mažai rūpintasi. Dvaruose, tiesa, buvo ne vienas vertas pasigėrėjimo parkas, bet retas miestas gražų parką turėjo. Lietuvos miškuose taip pat buvo nemaža brangios dekoratyvinės medžiagos, tačiau ji buvo mažai ištirta. Parkai irgi beveik netyrinėti, tik vieną kitą buvo aprašęs J. Gražulis, J. Kuprevičius[49]. 1936.VII.26—VIII.12 M. Janušauskaitė-Lukavičienė buvo mokslinėje komandiruotėje Vokietijoje, čia aplankė daug miestų: Karaliaučių, Berlyną, Miuncheną, Viurcburgą, Erfurtą, susipažino su tų miestų parkų ir sodų tvarkymo stiliumi, išplanavimu. Grįžusi į Lietuvą, ji toliau tyrė Lietuvos parkus. Iki 1936 m. jau buvo surinkusi dekoratyvinių augalų herbarą iš 32 Lietuvos vietų. Apibendrindama sukauptą medžiagą, ji teigė, kad Lietuvoje italų-prancūzų (reguliarinio stiliaus) parkų miniatiūrinis pavyzdys esąs Švėkšnos dvaro parkas ir Kretingos parko dalis. Kai visame pasaulyje geometrišką parkų planavimą, kuriam buvo būdingos tiesios linijos, pakeitė peizažinis stilius, artimas natūraliam augalijos išsidėstymui gamtoje, Lietuvoje šiuo stiliumi buvo suplanuoti Palangos, Pakruojo, Plungės, Joniškėlio, Vilkėnų dvaro parkai[50].

Medžiams ir krūmams apibūdinti M. Janušauskaitė-Lukavičienė naudojosi V. Andrejevo (1925), L. Dipelio (Dippel, 1889, 1892, 1893), J. Fit-

[43] *Rempe H.* Untersuchungen über die Verbreitung des Blütenstaubes durch die Lüftströmungen // Planta. 1937. Bd. 27. H. 1.

[44] *Woodehouse R. P.* Pollen Grains. New York; London. 1935.

[45] *Lüdi W., Vareschi V.* Die Verbreitung, des Blühen und der Pollenniederschlag der Heufieberpflanzen im Hochtale von Davos // Berichte über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich. 1935.

[46] *Grybauskas K.* Fenologinis žiedadulkių kritulių spektras // VU MGFD. 1941. T. 1(14). P. 10.

[47] VUB. F. 96. B. 4. L. 205, 207; B. 5. L. 265—266, 289—290.

[48] Ten pat. B. 6. P. 181, 267; B. 7. P. 107—108; B. 8. P. 442.

[49] *Gražulis J.* Birutės parkas Palangoje // Mūsų girios. 1933. Nr. 5. P. 355—362; *Kuprevičius J.* Žagarės parkas // Kosmos. 1928. Nr. 4. P. 93—196; *Kuprevičius J.* Basanavičiaus miškas-parkas // Mūsų girios. 1933. Nr. 5(25). P. 278—382.

[50] *Janušauskaitė-Lukavičienė M.* Medžiaga Lietuvos sodų ir parkų dekoratyviniams medžiams ir krūmams pažinti // VDU MGFD. 1936. T. 11. Sąs. 5. P. 99—112.

šeno (Fitschen, 1930), C. K. Šneiderio (Schneider, 1906, 1912), E. Silva Tarusos (Silva Tarouca, 1923, 1930) veikalais, botanikos kabineto herbaro pavyzdžiais, prof. K. Regelio nurodymais, patarimais. Mokslininkė konstatavo, kad tarp Lietuvos sodų ir parkų stambiosios dekoratyvinės medžiagos — medžių ir krūmų,— be vietinių gražesnių miško medžių, nemaža buvo įvežtinių egzotų, sumedėjusių augalų [51].

Plečiantis Lietuvos miestams, pradėta rūpintis ir miestų parkų kūrimu. M. Janušauskaitė siūlė juos planuoti peizažiniu stiliumi [52]. Dekoratyvinius medžius ir krūmus mokslininkė toliau tyrė tarybiniais metais ir davė daug gerų pasiūlymų, kaip Lietuvoje išplėsti želdinius, apsodinti pakeles, miestus, kolūkių gyvenvietes, organizuoti parkus [53].

1930—1932 ir 1935 m. universiteto botanikos sode M. Janušauskaitė atliko fenologinius stebėjimus [54]. To meto Lietuvoje tokių tyrimų buvo reta. Jų tikslas derinosi su botanikos sodo uždaviniais,— reikėjo nustatyti kai kurių botanikos sode augančių augalų raidos fazes, jų vegetacijos trukmę. Tyrimo objektu mokslininkė pasirinko 29 žolinius ir 53 sumedėjusius egzotinius augalus, būdingus vietinės floros atstovus. Darbe vadovavosi prof. K. Regelio pasiūlytu Nyderlandų metodu, S. Giunterio (Günter), H. Hofmano (Hoffmann), A. Šimaniuko, V. Dolgošovo veikalais, to meto žymaus fenologijos specialisto S. Nacevičiaus patyrimu ir žiniomis.

1931—1937 m. botanikos sode buvo tiriamos vynmedžių auginimo galimybės Lietuvoje [55]. Tai svarbus darbas iš augalų aklimatizacijos srities. M. Janušauskaitė-Lukavičienė ištyrė šešias vynmedžių atmainas, kurios davė neblogo skonio vaisius. Preliminariniai bandymai rodė, kad kai kurios vynmedžių atmainos gali augti Lietuvoje, duoti pakankamai geros kokybės vaisius, kad vaisių kokybė priklauso nuo skirtingų metų meteorologinių sąlygų. Pirmuosius vynmedžius tyrimams botanikos sodas gavo iš Šveicarijos. Tyrimų imtis ir juos tęsti skatino prof. K. Regelis ir vaistinių augalų skyriaus vedėjas K. Grybauskas. Vynmedžius sodino, ūgius genėjo, dengė botanikos sodo sodininkas J. Ramanauskas [56].

Pirmaisiais tarybiniais metais vaistinių, techninių, dekoratyvinių augalų, vynuogių auginimas buvo tiriamas Lietuvos TSR Mokslų Akademijos botanikos sode ir gauta gana perspektyvių duomenų. Šiems darbams vadovavo K. Grybauskas.

ŽEMESNIŲJŲ AUGALŲ TYRIMAI

A. Minkevičius žemesniuosius augalus pradėjo tirti 1925 m., dar būdamas studentas, kada buvo priimtas į universiteto botanikos katedrą laborantu ir gavo fitopatologo pareigas botanikos sode. Jo tyrimų objektas buvo ne tik parazitiniai grybai, bet ir samanos, dumbliai, kerpės [57].

Fitopatologijos laboratorija turėjo sekti augalų ligas botanikos sode ir apskritai Lietuvoje, jas moksliškai tirti, ieškoti kovos su jomis būdų, duoti praktiškų patarimų įstaigoms ir privatiems asmenims. Lietuvos

[51] Ten pat.

[52] *Janušauskaitė-Lukavičienė M.* Įspūdžiai pasidairius po Vokietijos parkus // Gamta. 1937. Nr. 1. P. 28—31.

[53] *Lukaitienė M.* Dekoratyviniai medžiai ir krūmai Lietuvos TSR parkuose ir sodybose // Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Biologijos instituto darbai. 1951. T. 1. P. 125—151.

[54] *Janušauskaitė-Lukavičienė M.* Duomenys fenologinių stebėjimų, atliktų VDU Botanikos sode 1930—1932 metais // VDU MGFD. 1937. T. 11. Sąs. 4. P. 485.

[55] *Janušauskaitė-Lukavičienė M.* Duomenys apie vynmedžių kultūrą VDU Botanikos sode 1931—1937 m. // VDU MGFD. 1937. T. 11. Sąs. 4. P. 477—483.

[56] *Grybauskas K.* Bandykime Lietuvoje auginti vynuoges // Farmacijos žinios. 1934. Nr. 12. P. 18—19.

[57] VUB. F. 96. B. 3. P. 18; LTSR CVA. F. 631. Ap. 12. B. 133. L. 219—220.

krašto mikroflora tada dar buvo beveik netirta, neaprašyta. Vakarų Europos kraštai ir mūsų kaimynai latviai bei estai šiuo požiūriu buvo gerokai toliau pažengę — turėjo daug darbų apie mikrofloros biologiją, ekologiją, sistematiką, paplitimą.

A. Minkevičius nuo pat pirmųjų darbo dienų ėmė rinkti medžiagą apie parazitinių grybų florą [58]. Pirmosios žinios apie Lietuvos parazitinius grybus, tarp jų ir rūdis, pasirodė XX a. trečiajame dešimtmetyje. Tai V. Vilkaičio, A. Minkevičiaus ir C. Melamedaitės straipsniai, kuriuose suminėta apie 60 rūdžių rūšių ant nedaugelio augalų maitintojų [59]. 1926 m. Vilniaus krašte, tuomet lenkų okupuotame, pasirodė B. Šakienio straipsnis (jo 4 metų tyrinėjimų vaisius), kuriame jis aprašė 215 rūdinių grybų rūšių [60].

1930—1932 m. A. Minkevičius rengė daktarinį darbą Ciūricho aukštosios mokyklos botanikos institute. Čia jis tyrė, kaip kai kurie narkotikai (chloroformas, eteris) veikia augalų atsparumą grybinėms ligoms [61]. Sugrįžęs iš užsienio mokslinės komandiruotės, mokslininkas 1932—1936 m. ėmėsi išsamiai tirti Lietuvos rūdis. Jis užsibrėžė nustatyti paplitusias rūdžių *(Uredinales)* gentis ir rūšis. Tai buvo svarbu ir savam kraštui, ir sprendžiant bendrą rūdžių geografinį paplitimą Europoje. Rūdis A. Minkevičius rinko po visą Lietuvą. Surinko jų 800 egzempliorių (čia įėjo ir G. Trusfusaitės bei K. Brundzos apie 300 egzempliorių rinkinys). Apibūdinti augalus maitintojus padėjo M. Natkevičaitė ir J. Kuprevičius [62]. Atlikdamas žemesniųjų augalų tyrimus, A. Minkevičius užmezgė mokslinius ryšius su Pabaltijo mokslininkais — prof. E. Lepiku (Lepik, Tartu) bei prof. M. Eglyčiu (Eglīts) ir J. Smaruodu (Smarods, Ryga). Surinktame Lietuvoje rūdžių rinkinyje A. Minkevičius konstatavo 176 rūšis ant 305 augalų maitintojų. Kai kurios iš jų buvo retos ne tik Lietuvoje, bet ir kituose Pabaltijo kraštuose.

Nors to meto A. Minkevičiaus surinkta medžiaga išsamiai neparodė rūdžių paplitimo Lietuvoje, tačiau davė gaires toliau jas tirti. Pasak A. Minkevičiaus, rūdžių Lietuvoje turėjo būti daugiau, negu iki to laiko nustatyta.

1931—1938 m. A. Minkevičius stebėjo ir tyrė paplitusį visoje Lietuvoje ir universiteto botanikos sode kenksmingą veimutinės pušies *(Pinus strobus)* ir kitų penkiaspyglių pušų parazitinį grybą — serbentinį rūdžiagrybį *(Cronartium ribicola)*, kuris prieš 85 metus nei Europoje, nei veimutinės pušies tėvynėje (Šiaurės Amerikoje) nebuvo žinomas [63]. XIX a. ir XX a. pradžioje šis parazitinis grybas aptiktas ant serbentų ir agrastų *(Ribes)* Rytų Prūsijoje (1895), Rusijoje (1870), Suomijoje (1908). A. Minkevičius nustatė, kad Lietuvoje šis rūdžiagrybis pasirodė apie 1905 metus [64].

1934—1938 m. A. Minkevičius dirbo Vytauto Didžiojo universiteto botanikos sodo fitopatologijos laboratorijoje, bandymams naudojosi vei-

[58] *Minkevičius A.* Kai kurie parazitiniai grybai, surinkti Lietuvoje 1925—1926 m. // Kosmos. 1927. Nr. 8. P. 225—229; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 152. L. 175—176.

[59] *Minkevičius A.* Kai kurie parazitiniai grybai, surinkti Lietuvoje 1925—1926 m. // Kosmos. 1926. Nr. 7. P. 368; *Vilkaitis V.* Truputis medžiagos Lietuvos grybų florai // Kosmos. 1927. Nr. 8. P. 97—102; *Melamedaitė C.* Parazitiniai grybai, surinkti Lietuvoje 1931 m. // VDU MGFD. 1932. T. 7. P. 73—76.

[60] *Minkevičius A.* Rūdžių grybelių tyrinėjimas Rytinėje Lietuvoje // Kosmos. 1928. Nr. 9. P. 137—139.

[61] VUB. F. 96. B. 8. P. 85—93; LTSR CVA. F. 631. Ap. 1. B. 133. L. 219—220; *Minkevičius A.* Atsiminimai. P. 1.

[62] *Minkevičius A.* Lietuvos rūdžių *(Uredinales)* floros metmenys // VDU MGFD. 1937. T. 11. Sąs. 4. P. 335—450.

[63] *Minkevičius A.* Veimutrūdės *Cronartium ribicola* Dietrich išsiplatinimo Lietuvoje, jos žalingumo ir žiemojimo klausimu // VDU MGFD. 1939. T. 13. Sąs. 2. P. 97—133.

[64] Ten pat. P. 122.

mutinių pušų sklypu ir čia pat auginamais juodaisiais, raudonaisiais, baltaisiais serbentais bei agrastais. Be to, žinias apie šios ligos paplitimą jis rinko kitose Lietuvos vietovėse. Savo bandymais jis norėjo patikrinti J. Eriksono (Eriksson, 1928), H. L. Peningtono (Pennington, 1924) teiginį, kad serbentai ir agrastai, augą greta rūdimis sergančių veimutinių pušų, nurūdija gerokai anksčiau (gegužės mėn. pabaigoje—birželio mėn.), negu tie, kurie auga nuošaliau. Be to, mokslininkas kėlė klausimą, ar veimutrūdės išsilaikymui ir plitimui reikalingi abeji jos augalai maitintojai: veimutinės pušys ir *Ribes*. Šiuo požiūriu būta skirtingų nuomonių. J. Eriksonas (1922) ir kiti Amerikos mikologai teigė, kad veimutrūdei augalų maitintojų kaitaliojimas nėra būtinas, kad grybas gali visą laiką veistis arba tik ant veimutinių pušų be *Ribes* tarpininkavimo, arba tik ant *Ribes* be pušų tarpininkavimo. Kiti mokslininkai, tarp jų Europoje žymus H. Klebanas (Klebahn), buvo kitokios nuomonės. Jo 1904 ir 1924 m. atlikti bandymai nepatvirtino, kad nuo sergančių veimutrūdėmis pušaičių apsikrėstų sveikos arba kad vienais metais šių rūdžių užpulti serbentai sirgtų ir kitais metais, jeigu tie augalai apsaugoti nuo infekcijos iš šalies[65].

A. Minkevičius savo 4 metų bandymais įrodė[66], kad grybas *(Cr. ribicola)* negali išsilaikyti ant serbentų be veimutinių pušų tarpininkavimo. Iš jo 61 botanikos sode stebėtos pušaitės per 7 metus grybo nepaliestos liko tik septynios. Platesnėms išvadoms padaryti patikrinęs daugelio Lietuvos vietovių veimutinių pušų būklę, jis teigė, kad nors Lietuvoje ecidžių skleidėjų — veimutinių pušų — yra maža, bet dėl grybo *Cr. ribicola* greito plitimo vasarą jis masiškai apninka serbentus, net jei veimutinės pušys yra už kelių ar keliolikos kilometrų.

Be šių tyrimų, A. Minkevičius 1927—1940 m. botanikos sode stebėjo dekoratyvinius, vaisinius ir vaistinius augalus ir nustatė jų ligas. 1929 m. botanikos sode išbandė, kaip germizanas veikia kviečių kūles[67].

Dar vienas A. Minkevičiaus tyrimo objektas buvo samanos. Apie Lietuvos samanas, kaip ir apskritai apie žemesniuosius augalus, to meto Lietuvoje skelbtų darbų lietuvių kalba buvo nedaug. Daugiau šioje srityje nuveikta senojo Vilniaus universiteto botanikų: Ž. E. Žilibero, S. B. Jundzilo, J. Jundzilo, J. Pabrėžos.

A. Minkevičius samanas pradėjo tirti būdamas II kurso studentas, o vėliau ta tematika rengė diplominį darbą (1925—1928)[68]. Vasaromis jis aplankė apie keliasdešimt vietų 16-oje Lietuvos apskričių; čia rinko samanas, jomis papildė Lietuvos universiteto samanų herbarą iki 1000 pavyzdžių. Susisteminęs šią medžiagą, konstatavo 207 samanų rūšis. 1929—1933 m. augalų sistematikos kabineto herbare susikaupus naujos biologinės medžiagos, nustatė čia esant dar 30 naujų rūšių ir keletą naujų variacijų bei formų[69].

Be to, A. Minkevičius domėjosi ir valgomųjų bei nuodingųjų grybų paplitimu Kauno apylinkės ir Kazlų Rūdos miškuose (1938 m.), sudarė ten rastų grybų sąrašus, nurodydamas rūšies pavadinimą, radimo vietą. 1940 m. tyrė grybus Kačerginės miške[70]. Šie tyrimai buvo labai išplėsti

[65] Ten pat. P. 104, 112.
[66] Ten pat. P. 97—133.
[67] *Minkevičius A.* Svarbesniosios augalų ligos VDU Botanikos Sode 1932—1934 m. // VDU MGFD. 1935. T. 9. Sąs. 2. P. 153—162.
[68] *Minkevičius A.* Pradmenys Lietuvos samanų florai tirti // VDU MGFD. 1930—1931. T. 5. Sąs. 2. P. 290—323.
[69] *Minkevičius A.* Pradmenys Lietuvos samanų florai tirti // VDU MGFD. 1935. T. 11. Sąs. 2. P. 163—179; *Minkevičius A.* Šis tas apie Lietuvos samanas // Kosmos. 1929. Nr. 10. P. 293—302; VUB. F. 96. B. 3. P. 119, 152, 192.
[70] *Minkevičius A.* Valgomieji ir nuodingieji grybai Kauno apylinkėse ir Kazlų Rūdoj 1938 m. // Kosmos. 1939. Nr. 1—3. P. 71—80; *Minkevičius A.* Grybai Kačerginės miške 1940 metais // Mūsų girios. 1944. Nr. 1—2. P. 51—60.

tarybiniais metais Lietuvos TSR Mokslų Akademijoje. Darbams čia irgi vadovavo prof. A. Minkevičius.

Iš žemesniųjų augalų tyrimų minėtini dar augalų anatomijos ir fiziologijos kabineto vedėjo L. Vailionio darbai: jis stebėjo Nemuno slėnio dumblius, aprašė 78 jų rūšis [71].

AUGALŲ ANATOMINIAI IR FIZIOLOGINIAI TYRIMAI

Tiriamieji darbai iš augalų anatomijos bei fiziologijos botanikos katedroje pradėti vėliau — antrajame universiteto veiklos dešimtmetyje. Vienas iš pirmųjų pradėjusių šios srities darbą buvo L. Vailionis. Pasirinkti gamtos tyrėjo kelią jam, matyt, turėjo įtakos jo gimtoji vieta — Mizarų kaimas Dzūkijoje, ant Nemuno kranto. Pagrindinė L. Vailionio tyrimų kryptis — augalo gyvybiniai reiškiniai, ląstelės fiziologija. Pirmoji jo tokių tyrimų tema: „Lietuvos beržų rėta" [72]. L. Vailionis norėjo nustatyti rėtos atsiradimo priežastis, anatominius medienos pakitimus. Šią ligą to meto tyrinėtojai įvairiai aiškino. Vieni manė, kad ji atsiranda dėl medžio sužalojimų, kiti — kad šią ligą sukelia vabzdžiai, dar kiti — kad tai grybinis ar virusinis reiškinys.

L. Vailionis ligos priežastimi laikė vidinius augalo negalavimus. Jis kruopščiai anatomiškai tyrė sergančius beržus. Pasak jo, šiai ligai pradžią duodą kažkokie cheminiai junginiai, pasigaminę meristeminėse beržo ląstelėse, kurie ardo ląstelėse vykstančius gyvybinius procesus, pakeičia audinio struktūrą. Jis manė, kad toks pakrikimas galįs vykti ir dėl tam tikrų medžiagų stokos. L. Vailioniui iki galo paaiškinti šios ligos priežasčių nepavyko. Tą darbą nutraukė ankstyva jo mirtis.

Kita L. Vailionio tyrimų tema — rievių susidarymas grybelio *Zygorhynchus vuillemini* kultūroje (1931) [73]. Tai — morfologinio-fiziologinio pobūdžio darbas. Tyrėjas konstatavo, kad šilumos sujaudinta protoplazma paima daugiau medžiagų iš aplinkos ir sustiprina grybienos palinkimą gaminti zigosporas. 1935 m. L. Vailionis tyrė grybelį *Gymnoascus sudans* ir aprašė jo ypatybes [74]. Visus šiuos tyrimus jis atliko Vytauto Didžiojo universiteto augalų anatomijos ir fiziologijos laboratorijoje.

J. Dagio pagrindinė tyrimų sritis, kuriai jis paskyrė visą gyvenimą,— tai augalų fiziologija. Domėtis sudėtingais augalų gyvybiniais reiškiniais ir imtis šių tyrimų jį paskatino prof. L. Vailionis. Pirmasis šios srities J. Dagio darbas Vytauto Didžiojo universitete buvo šaknų osmotinės jėgos tyrimas Sabinino metodu (1932—1933 m.) [75].

Austrijoje, Graco augalų fiziologijos institute, vadovaujamas prof. K. Linsbauerio, 1933—1935 m. J. Dagys tyrė augalų augimo stimuliatorius [76]. Šia problematika tada domėjosi žymūs pasaulio mokslininkai augalų fiziologai ir chemikai. Jau buvo žinoma, kad žemesniuosiuose augaluose: mielėse, juodajame galvenyje, kai kuriuose pelėsiniuose grybeliuose — yra fiziologiškai aktyvių medžiagų, vadinamų biosu. J. Dagio daktaro disertacijos tikslas buvo nustatyti, ar yra bioso aukštesniuosiuose augaluose ir kokia jo fiziologinė funkcija bei cheminė sudėtis. J. Dagys

[71] *Vailionis L.* Medžiagos žiupsnelis Lietuvos dumbliams pažinti // Kosmos. 1930. P. 351—358; *Vailionis L.* Nemuno žydėjimas // Gamtos draugas. 1936. P. 181—184.

[72] *Vailionis L.* Lietuvos beržų rėta // VDU MGFD. 1935. T. 9. Sąs. 2. P. 99—130.

[73] *Vailionis L.* Rievių pasidarymas grybelio *Zygorhynchus vuillemini* kultūroje // Kosmos. 1931. P. 303—312.

[74] *Vailionis L.* Une nouvelle éspéce de *Gymnoascus* // VDU MGFD. 1936. T. 11. P. 113—124.

[75] *Dagys J.* Šaknų osmotinės jėgos tyrimas Sabinino metodu. K., 1933. 60 p. (Atsp. iš „Kosmos". 1933. T. 14).

[76] *Dagys J.* Wuchsstoffe der Mikroorganismen in embryonalen Geweben und im Blutungssafte: Diss. Philos. Fak. der Un-t Graz. Berlin, 1935. 91 S.

atliko bandymus su dygstančiais kviečių ir kukurūzų grūdais, svyruoklio beržo pumpurais ir jaunais lapais, kovo ir balandžio mėnesių beržo sula. Testui naudotos mielės (*Sacharomyces cervisae*) ir juodasis galvenis (*Aspergillus niger*). Tiriamųjų augalų vandeninių ekstraktų (nuo 0,5 iki 5%) įlašinus į mielių mitybinį tirpalą, pro mikroskopą buvo skaičiuojamas mielių ląstelių skaičius. Taip nustatyta ląstelių generacijos trukmė.

Į juodojo galvenio mitybinį tirpalą pridėjęs augalų pumpurų ar lapų ekstrakto arba beržo sulos, autorius nustatydavo grybienos sausų medžiagų svorį po 2 parų auginimo kolbutėse. J. Dagio tyrimai parodė, kad minėtieji augalų ekstraktai labai pagreitino mielių dauginimąsi ir juodojo galvenio sausų medžiagų svorio padidėjimą. Darėsi aišku, kad augalų ekstraktuose yra kažkokių augimo stimuliatorių. Daugiausia jų rasta dygstančių grūdų gemaluose, sprogstančiuose pumpuruose ir jaunuose lapuose bei veikliame beržo šaknų brazde. Šis augimo stimuliatorius charakterizuotas kaip meristeminio augalų augimo hormonas biosas. Beržo sula labai mažai teskatino mielių dauginimąsi, bet gerokai pagreitino juodojo galvenio augimą. Taigi Grace J. Dagys nustatė naują dalyką biologijoje, kad biosas kaupiasi ir aukštesniųjų augalų meristeminiuose audiniuose ir yra būtinas šių augalų augimui ir raidai.

Grįžęs į Lietuvą, J. Dagys pakartojo bandymus su pušų, eglių pirmamečiais spygliais, gluosnio, ąžuolo pumpurais ir gavo analogiškus duomenis. Spręsdamas apie bioso fiziologinę funkciją augaluose, tyrėjas rėmėsi tuo, kad biosas skatina mielių (pagal E. Vilderį, Wildier, 1901), juodojo galvenio (pagal J. Nikitinskį, Nikitinsky, 1904), kitų aukšliagrybių (pagal N. Nilseną, 1931, 1932) bei *Phycomyces* ir kitų dumbliagrybių (pagal V. Šopferį, Schopfer, 1935) sausos medžiagos priaugimą[77]. Tyrimais su aukštesniųjų augalų ekstraktais (1935—1937) mokslininkas įrodė, kad bioso koncentracijų maksimumai sutampa su intensyviausiu tų augalų augimu. J. Dagys teigė, kad biosas esąs medžiagų asimiliacijos ir protoplazmos medžiagų priaugimo stimuliatorius, tiek mikroorganizmų, tiek aukštesniųjų augalų mitybą reguliuojantis veiksnys. Jis veikiąs embrioninį augalų augimą ne kaip ląstelių dalijimosi faktorius (tada kai kurie mokslininkai laikėsi ir tokios nuomonės), o kaip protoplazmos medžiagų kaupimo reguliatorius. Dėl bioso grupės medžiagų fiziologinio vaidmens augalų augime buvo įvairių nuomonių. Pavyzdžiui, F. Kioglis (Kögl) laikė jas ląstelių dalijimosi reguliatoriais. J. Dagys prisidėjo prie mokslininkų N. Nilseno (1935), F. Kioglio (1935), L. Josto (1935), P. Gromakovskio (1936), kurie teigė, kad biosas skatina maisto medžiagų asimiliaciją, didina sausos medžiagos priaugimą ir kartu (tik netiesiogiai) skatina mielių pumpuravimą. Tokios nuomonės laikomasi ir dabar.

Norėdamas nustatyti, kaip biosas veikia aukštesniųjų augalų augimą, J. Dagys 1937 m. ėmėsi detaliai tirti šios medžiagos lokalizaciją kukurūzų grūduose, daiguose ir paaugusiuose augaluose, siekė sužinoti jos sintezės vietą, dinamiką ir prigimtį[78]. Šiais tyrimais autorius konstatavo, kad daugiau augimo medžiagų buvo gemale ir aleurono sluoksnyje, o lapuose gauti du maksimumai: vienas embrioninėje, antras — senatvės (nekrozės) būklėje. Tai patvirtino jo anksčiau gautas išvadas su beržo lapais (1935), ąžuolo ir gluosnio pumpurais (1936).

[77] *Kögl F.* Die Naturwissenschaften. 1935. T. 23. S. 839; *Dagys J.* Bios augalų mitybos hormonas // Gamta. 1936. Nr. 2. P. 142—143; *Dagys J.* Die Hefenwuchsstoffe in Knospen und Blättern // Protoplasma. 1936. T. 26. N. 20; *Дагис И. К.* Стимуляторы роста растений и актуальность их исследования // Физиологически активные вещества и их применение в растениеводстве. Вильнюс. 1965. С. 4—11.

[78] *Dagys J.* Mielių augimą skatinančios medžiagos kukurūzuose // VDU MGFD. 1937. T. 11. Sąs. 4. P. 451—475.

Bioso medžiagų cheminę prigimtį nustatyti padėjo J. Dagio atlikti proteolizės bandymai, parodę, kad fermentų veikiami baltymai atpalaiduoja biosą. Tuo remdamasis, J. Dagys padarė išvadą, kad biosas yra baltymų sintezės elementas, ir paaiškino, kodėl daugiau bioso susikaupia embrioniniuose audiniuose, kur vyksta baltymų sintezė. Augimo medžiagų koncentracijos padidėjimą augalų lapų senatvės būklėje J. Dagys aiškino bioso atsipalaidavimu nuo baltymų, vykstant autolizei. Tačiau bioso cheminė sudėtis nebuvo žinoma. Dėl to J. Dagys 1937 m. tyrė dviejų aminorūgščių — cistino ir tirozino — poveikį mielėms. Pasirodė, kad tirozinas negali atstoti mielių augimo medžiagos (bioso). Kad cistinas nestimuliuoja mielių dauginimosi, jau buvo konstatavę F. Boasas (1935) ir L. Roiteris (Reuter), tą patį įrodė ir J. Dagio bandymai. 1939 m. J. Dagys kartu su N. Nilsenu tyrė aminorūgščių — alanino ir asparagino — poveikį augalų augimui. Tyrimais įrodė, kad į biosą šios aminorūgštys neįeina[79].

Detalesnė bioso cheminė sudėtis iki 1940 m. galutinai nebuvo nustatyta. Tik XX a. antrajame ketvirtyje, biosą ėmus tirti biochemikams, konstatuota, kad šią augimo stimuliatorių grupę sudaro vitaminai: tiaminas, pantoteinė rūgštis β-alaninas, biotinas ir mezoinozitas. Kiti autoriai į jo sudėtį dar įtraukia piridoksiną, nikotininę rūgštį, paraamino benzoinę rūgštį, folinę rūgštį.

1938, 1939 m. J. Dagio, 1940 m. J. Dagio ir P. Bluzmano tyrimai parodė, kad bioso tipo augimo stimuliatoriai augaluose esti dvejopo pavidalo: vandenyje tirpstą (laisvi) ir su baltymais susijungę[80].

Bioso tyrimus J. Dagys tęsė ir tarybiniais metais Vilniaus universiteto botanikos katedroje. Analizavo jį sudarančių medžiagų kiekį ir jų dinamiką įvairiuose augaluose, atskirose jų dalyse (lapuose, žieduose, vaisiuose), augalų skauduliuose. Tyrimai davė vertingos teorinės ir praktinės medžiagos. Į juos prof. J. Dagys įtraukė universiteto studentus diplomantus, botanikos katedros bendradarbius ir kitų Lietuvos aukštųjų mokyklų bei mokslo įstaigų personalą. Imta plačiau domėtis augalų gyvybinės veiklos procesais, medžiagų apykaita, augalų augimą skatinančiomis medžiagomis.

Be minėtų augalų fiziologijos tyrimų, Vytauto Didžiojo universiteto augalų anatomijos ir fiziologijos laboratorijoje buvo atliktas įdomus darbas iš augalų anatomijos. A. Lideikytė-Šopauskienė 1935 m. anatomiškai tyrė Lietuvos piliakalniuose rastus apanglėjusius javų grūdus[81]. Ji taikė mikroskopinį pelenų tyrimo metodą. Didžiausią rastų javų procentą sudarė miežiai, mažesnį — kviečiai, kitų javų buvo tik keli ar keliolika grūdų. Remdamasi Lietuvos piliakalniuose rastų javų tyrimais, autorė teigė, kad seniausiai Lietuvoje sėjami javai buvo kviečiai ir miežiai. Įvairūs javai Lietuvoje sėti tokiais laikotarpiais: dvieiliai kviečiai ir paprastieji kviečiai — I—XIII a., kviečiai spelta ir kviečiai nykštukai — VIII—XII a., sėjamieji rugiai — VII—XIII a., avižos — XIII a. Ankštiniai augalai: sėjamieji žirniai, pupos — XI—XII a., tikrosios soros (*Panicum miliaceum*) buvo paplitusios VIII—XIII a. Šis darbas yra įdomus Lietuvos kultūros istorijai, jis parodo, kokius javus augino senovės lietuviai.

[79] Ten pat. P. 451—475; *Nielsen N., Dagys J.* Wuchsstoffwirkung der Aminosäuren // VI. C. R. des travaux du Laboratoire Carlsberg serie physiologique. 1940. T. 22. N 28; *Bluzmanas P.* Bios grupės augimo medžiagų atpalaidavimas skaldant baltymus // Vilniaus universiteto MGFD. 1942. T. 1. Sąs. 2. P. 353—388.

[80] *Dagys J.* Über die gebundenen Hefewuchsstoffe // Protoplasma. 1938. Bd. 31. H. 4. S. 524—534; *Dagys J., Bluzmanas P.* Gebundene Bios-Wuchsstoffe in *Boletus edulis* // Labor. Carlsberg. ser. physiologique. 1940. T. 23. N 1. P. 49—65.

[81] *Lideikytė-Šopauskienė A.* Javai iš Lietuvos piliakalnių // VDU MGFD. 1935. T. 9. Sąs. 2. P. 133—151.

BOTANIKOS MOKSLO POPULIARINIMAS

Labai svarbus universiteto botanikos katedros uždavinys buvo botanikos mokslo populiarinimas. Tokių, kurie nesidomėtų savo krašto augalija, gamta, sunku surasti. Juk augalai — ir maistas, ir vaistai, ir drabužiai, ir žaliava pramonei. Lietuvos valstietis, vos surentęs trobelę, tuoj sodindavo uosį, ąžuolą ar liepą. Gamtą mylėjo, nes iš jos duoną valgė. Lietuvoje, žemės ūkio krašte, žinių apie augaliją populiarinimas buvo reikalingas kovoti su augalų ligomis, kenkėjais. Be to, svarbu buvo skiepyti meilę savo krašto gamtai, kelti botanikos mokslo lygį mokyklose, rodyti gamtos tyrimų svarbą.

Universiteto botanikų leidžiamai populiariai literatūrai buvo būdingas aptariamų problemų aktualumas, siejimas su botanikos mokslo raida pasaulyje. Botanikos katedros bendradarbių straipsnių tematika įvairi: Lietuvos augalijos sisteminimas, įdomesni augalai, jų bendruomenės — miškai, pievos ir pelkės,— vaistažolių rinkimas ir šių augalų auginimas bei globa, botanikos mokslo naujienos. Šioje literatūroje galima išskirti ir labiau pamėgtas sritis, kurios derinosi su mokslininkų tiriamojo darbo tematika. Populiarius straipsnius botanikai spausdino stambiuose to meto gamtos žurnaluose: „Kosmos" su populiariu skyriumi „Gamtos draugas" (1920—1940), „Gamta" (1936—1940), „Mūsų girios" (1929—1940), „Farmacijos žinios" (1926—1939). Dažnai pasirodydavo publikacijų ir dienraščiuose, savaitraščiuose bei kituose leidiniuose: „Lietuvos aidas", „Gimtasis kraštas", „Lietuva", „Universiteto žinios", „Iliustruotoji Lietuva", „Naujoji Romuva", „Mokykla ir gyvenimas", „Švietimo darbas". Žurnale „Kultūra" buvo specialus gamtos ir geografijos skyrius, apimantis fiziką, chemiją, geografiją, zoologiją, botaniką. Čia buvo spausdinami gamtininkų straipsniai pasaulėžiūros klausimais. Botanikos katedros mokslo personalas rašė mokslinius straipsnius „Lietuviškajai enciklopedijai", kurios pirmas tomas išėjo 1933 m., o paskutinis — devintas — 1941 metais.

K. Regelis populiarioje spaudoje skelbė Lietuvos floristinių tyrimų, atliekamų kartu su universiteto studentais botanikais, rezultatus, rašė apie botanikos sodo veiklą, ragino Lietuvoje auginti įvežamas iš užsienio kultūras: vaistinguosius, techninius, aliejinius augalus. Per spaudą jis užmezgė plačius ryšius su kitų kraštų įstaigomis, norinčiomis keistis augalų sėklomis, supažindino Lietuvos visuomenę su įdomiais kitų kraštų augalais, botanikos sodais, retųjų augalų apsauga [1].

Apie Lietuvos floristinius tyrimus K. Regelis rašė ir užsienio spaudoje: Šveicarijos, Austrijos, Vokietijos ir Suomijos žurnaluose. Tai padėjo bendradarbiauti su užsienio kraštų mokslininkais, kėlė Lietuvos universiteto autoritetą, supažindino užsienio skaitytojus su Lietuva. Nors ir būdamas kitatautis, K. Regelis buvo pamilęs Lietuvą, jai daug nusipelnė. Vėliau, išvykęs iš jos, ilgėjosi, troško atvykti. Apie tai kalba jo laiškai, rašyti auklėtiniui J. Dagiui. Ir išvykęs iš Lietuvos, užsienio spaudoje profesorius rašė apie Lietuvos augalus [2].

K. Regelis domėjosi botanikos mokslo istorija, rašė straipsnius žymiems pasaulio ir Lietuvos botanikams paminėti, daug jų išspausdino žurnale „Kosmos" (1926, 1928, 1932, 1934—1940 m.). Jis domėjosi Šveicarijos, Vokietijos, TSRS mokslo lygiu, simpatizavo žymiam to meto botanikui Karlui Šrėteriui, Ciūricho politechnikos instituto profesoriui, paskelbusiam darbų iš įvairių botanikos sričių (sistematikos, ekologijos,

[1] *Regelis K.* Botanikos sodas ir visuomenė // Lietuvos aidas. 1930. Balandžio 26; *Regelis K.* Botanikos sodai Anglijoj // Kosmos. 1934. Nr. 1—4. P. 425; *Regelis K.* Lietuvos augalija // Naujoji Romuva. 1938. Nr. 22—24. P. 521; *Regelis K.* Šepetos durpyno ir Šimonių girios augmenija // Kosmos. 1940. Nr. 1—3. P. 118—128.

[2] *Dagys J.* Prof. Konstantinas Regelis (1890—1970). P. 15—16.

fitocenologijos, paleobotanikos, augalų geografijos), pažinojusiam daugelio kraštų augaliją [3].

Teigiamai K. Regelis vertino XX a. pradžioje biologijoje pasireiškusią naują Č. Darvino mokslu grindžiamą evoliucionizmo kryptį. Profesorius teigė, kad darvinizmas, lamarkizmas stengėsi paaiškinti organizmų pasikeitimus, o kaip tie pasikeitimai vyksta, nurodė G. Mendelis (1865) ir iš naujo tuos dėsnius aptiko H. de Frysas (1900). Nuo to laiko plinta naujas mokslas — genetika, kuris turėjo įtakos ir kitoms botanikos mokslo šakoms [4].

Taikomąją botaniką plačiai propagavo K. Grybauskas. Daugiausia jo darbų skirta vaistiniams augalams. Jis mėgo miškus ir rūpinosi jų apsauga, propagavo miško augalų, ypač vaistažolių, globą. K. Grybauskas buvo įsitikinęs, jog didėjant visuomenės poreikiams, nebeilgai užteks natūraliai augančių gamtoje augalų. Todėl, pats ėmęsis vaistažolių sukultūrinimo, savo patyrimą nuolatos skleidė per spaudą ir gyvu žodžiu, skatino Lietuvos gyventojus ne tik rinkti, bet ir auginti vaistažoles. Populiarino ir kitus didesnę praktinę reikšmę turinčius Lietuvos augalus [5].

J. Kuprevičius populiarioje spaudoje rašė apie savo ištirtą įvairių Lietuvos vietų, miško augaliją, Lietuvos parkų ir sodų padėtį, apie augalo gyvenimo periodiškumą, miškų kenkėjus, nykstančius augalus, jų globą, amalo geografinį paplitimą Lietuvoje [6]. Populiarius straipsnius skelbė žurnaluose: „Mūsų girios“, „Gamta“, „Kosmos“.

Žemesniųjų augalų specialistas A. Minkevičius populiariuose straipsniuose pasakojo apie miško samanas, parazitinius grybus, sukeliančius įvairias aukštesniųjų augalų ligas, valgomuosius ir nuodinguosius grybus. Kovai su augalų ligomis visuomenei siūlė įvairias priemones. Parašė nedidelę brošiūrą, kaip sunaikinti bulvių puvimo grybelį [7]. Gamtos žurnaluose „Gamta“, „Kosmos“, „Mūsų girios“ ir dienraščiuose paskelbti tokie jo straipsniai: „Beržas nykštukas“ (1926), „Mūsų miškų samanos“, (1930), „Raugerškis — javų priešas“ (1933), „Laumių šluotos“ (1935), „Maumedžių vėžys“ (1936), „Žieminiai kelmučiai“ (1938), „Amalas ant cukringojo klevo“ (1939), „Pupelių degligė“ (1940), „Pavasarinis rožių žievės nudegimas“ (1940).

Be to, A. Minkevičius rašė straipsnius apie genetikos mokslo svarbą, išvedant naujas, ligoms atsparesnes augalų veisles, apie mikroelementų įtaką augalams, pareiškė minčių dėl botanikos terminijos [8].

M. Natkevičaitės mokslo populiarinimo straipsniai (1930—1940) [9] pasakojo apie Lietuvos retesniuosius augalus, nykstančius (kukmedį) ar jau

[3] *Regelis K.* Schröter Carl // Kosmos. 1926. Nr. 1. P. 47—48.

[4] *Regelis K.* Darvinas — kaip botanikas // Kultūra. 1938. Nr. 6—7. P. 412—413; Lietuviškoji enciklopedija. K., 1936. T. 4. P. 320—377.

[5] *Grybauskas K.* Pirmieji vaistinių augalų rinkimo ir auginimo srity darbuotojai // Farmacijos žinios. 1927. Nr. 3. P. 7; *Grybauskas K.* Vaistingųjų augalų kultūros pradžia mūsų ūkyje // Lietuvos aidas. 1929. Spalio 5; *Grybauskas K.* Vaistinių augalų stimuliacija // Farmacijos žinios. 1930. Nr. 4. P. 4—8; *Grybauskas K.* Vaistinių augalų suvartojimas Lietuvoje // Farmacijos žinios. 1932. Nr. 3. P. 5—10; *Grybauskas K.* Pirmoj eilėj globotini mūsų miškų vaistiniai augalai // Mūsų girios. 1938. Nr. 8—9. P. 417—420; *Grybauskas K.* Kas žinotina apie vaistinius augalus // Saulė. 1940. Nr. 1. P. 46—50.

[6] *Dagys J., Minkevičius A.* Įžymus botanikas ir miškininkų bičiulis. P. 30—33.

[7] *Minkevičius A.* Bulvių puvimo grybelis (*Phytophthora infestans* de Bary) ir kaip su juo kovoti. K., 1926.

[8] *Minkevičius A.* Atsparių augalų išvedimas genetikos šviesoje // Kosmos. 1935. Nr. 4—6. P. 123; *Minkevičius A.* Vario reikšmė augalams // Gamta. 1938. Nr. 1. P. 28; *Minkevičius A.* Stiebas, kamienas, stuomuo botanikos terminologijoje // Gamta. 1939. Nr. 1—4. P. 288.

[9] *Natkevičaitė M.* Adolf Engler (1844—1930) // Kosmos. 1937. Nr. 7—9. P. 151—154; *Natkevičaitė M.* Genetika ir evoliucija // Kultūra. 1937. Nr. 6—7. P. 390—394; *Natkevičaitė M.* Hugo de Wries (1848—1935) // Gamta. 1937. Nr. 1. P. 1—7; *Natkevičaitė M.* Genetika ir kultūrinių augalų kilmė // Gamta. 1938. Nr. 2(10). P. 73—81.

išnykusius, augalų apsaugą, supažindino visuomenę su genetikos mokslu. Mokslininkė iškėlė žymių to meto genetikų vardus — H. de Fryso (Olandija), K. Korenso (Vokietija), V. Johanseno (Danija), T. H. Morgano (JAV), G. J. Mendelio (Čekija), V. Betesono (D. Britanija). Populiariuose straipsniuose „Genetika ir kultūrinių augalų kilmė“, „Genetika ir evoliucija“ plačiai nušvietė genetikos dėsnių svarbą kultūrinių augalų atsiradimui ir gyvosios gamtos evoliucijai. Straipsnyje „Adolf Engler (1844—1930)“ M. Natkevičaitė pateikė įdomios medžiagos apie vieną iš žymiausių pastarojo šimtmečio augalų sistematikos ir augalų geografijos atstovų, kuris buvo padaręs didžiąją kelionę aplink pasaulį, išspausdinęs 296 botanikos veikalus bei straipsnius, be kurių negalėjo apsieiti nė vienas mokslininkas, tyrinėjantis bet kurio krašto augaliją.

Gamtos žurnale „Kosmos“ J. Dagys, A. Minkevičius, M. Natkevičaitė rašė apie Pabaltijo kraštų augalų geografų trečiąjį, ketvirtąjį ir šeštąjį suvažiavimus [10], kuriuose VDU botanikai skaitė pranešimus apie Lietuvos augaliją.

Populiarioje spaudoje universiteto botanikai kėlė Lietuvos miestų apželdinimo būtinumą, pasakojo apie geriausių užsienio botanikos sodų ir miestų parkų sutvarkymą, supažindino su dekoratyvinės sodininkystės istorija. 1937 m. Lietuvos gamtininkų draugijoje M. Janušauskaitė-Lukavičienė skaitė pranešimą „Dekoratyviniai sodai ir parkai seniau ir urbanizmo laikais“, J. Kuprevičius — „Lietuvos miestų žaliųjų plotų klausimu“. Buvo diskutuojama, kaip reikėtų tvarkyti Lietuvos parkus ir sodus [11].

L. Vailionis (1920—1938) populiarioje spaudoje rašė apie įžymius botanikus K. Linėjų, K. Korensą, reiškė simpatijas Indijos augalų fiziologui Dž. Č. Bosui, atkreipusiam dėmesį į augalų judesių tyrimą ir gamtos mokslų literatūroje gavusiam gamtininko romantiko vardą. Be to, L. Vailionis davė patarimų, kaip auginti vaismedžius, kaip apsaugoti augalus nuo nušalimo, rūpinosi, kad kiltų gamtos dėstymo lygis to meto gimnazijose, kad būtų kuriama lietuviška botanikos terminija [12].

J. Dagio populiarių straipsnių tematika įvairi,— daug straipsnelių augalų fiziologijos klausimais jis paskelbė „Mokslo naujienų“, „Knygų ir žurnalų“ ir kituose „Gamtos“ žurnalo skyriuose, informavo apie šio mokslo naujienas visame pasaulyje. Be to, žurnale „Kosmos“ ir jo populiariame skyriuje „Gamtos draugas“ rašė apie gamtoje naujai pastebėtus reiškinius, pasakojo įspūdžius iš suvažiavimų [13]. Svarbus J. Dagio veiklos baras — botanikos istorija. Ja domėtis pradėjo dirbdamas Kauno uni-

[10] *Natkevičaitė M.* III-sis Pabaltijo kraštų augalų geografų suvažiavimas Rygoje 1931 m. birželio 3—9 d. // Kosmos. 1931. Nr. 1—12. P. 360; *Dagys J.* IV-sis Fenobaltijos augalų geografų sąjungos suvažiavimas Kaune // Kosmos. 1933. Nr. 1—3. P. 97—99; *Minkevičius A.* Lietuvos botanikai Alando salose // Kosmos. 1938. Nr. 1—3; 1938. Nr. 259—260.

[11] *Kuprevičius J.* Apie Žagarės parką // Kosmos. 1928. Nr. 4. P. 193—196; *Kuprevičius J.* Basanavičiaus miškas-parkas // Mūsų girios. 1933. Nr. 4. P. 278—282; *Kuprevičius J.* Lietuvos miestų žaliųjų plotų klausimu // Gamta. 1937. Nr. 4. 265—266; *Lukavičienė M.* Įspūdžiai po Vokietijos parkus pasidairius // Gamta. 1937. Nr. 1. P. 28—31; *Lukavičienė M.* Sodai ir parkai seniau ir urbanizmo laikais // Gamta. 1937. Nr. 4. P. 263—265.

[12] *Vailionis L.* Karolis Korensas // Kosmos. 1924. P. 301—302; *Vailionis L.* Karolis Linné // Medicina. 1929. Nr. 3; *Vailionis L.* Jean Lamarck // Kosmos. 1932. P. 133—168; *Vailionis L., Snarskis P.* Gamtos mokslų dėstymo projektas vidurinių mokyklų I klasei // Gamta. 1937. Nr. 1—4. P. 175—196; *Vailionis L.* Sir Jagadis Chunder Bose // Gamta. 1938. Nr. 1—4. P. 183; *Minkevičius A.* Liudas Vailionis (1886—1939) // Kosmos. 1939. Nr. 1. P. 81—86.

[13] *Dagys J.* Naujas miškų kenkėjas Lietuvoje // Gamtos draugas, 1931. P. 65; *Dagys J.* IV-sis Fenobaltijos augalų geografų suvažiavimas Kaune // Kosmos. 1933. Nr. 1—3. P. 96—106; *Dagys J.* Įspūdžiai iš Austrijos (Graco) // Kosmos. 1935. Nr. 4—6. P. 161—178; *Dagys J.* Lietuvoje pražydo agava // Gamta. 1939. Nr. 1—4. P. 1.

versitete. Jis su pagarba prisiminė savo mokytoją ir profesorių L. Vailionį, padėjusį jam pasukti fiziologijos mokslų kryptimi, vertino įžymių Lietuvos botanikų įnašą į Lietuvos botanikos mokslo raidą [14], rašė augalų evoliucijos, augalų biologijos [15], citologijos, augalų mitimo, kvėpavimo, augimo, atsparumo išorės veiksniams ir įvairiais medžiagų apykaitos klausimais. Kitaip tariant, gvildeno visas problemas, susijusias su augalų augimu, ir tą medžiagą paprastai skelbė populiariame žurnale „Gamta" [16]. Pateikdamas kitų autorių duomenis, juos vertino kritiškai. Į V. Cimermano (Zimmermann) teiginį, kad „augimo intensyvumas yra proporcingas auksino kiekiui ir kad tarp šių dviejų dydžių yra priežastingumo ryšys", J. Dagys atsako taip: „Betgi auksinas nėra pirmoji grandis augimo proceso priežastingumo grandinėj. Šia proga pravartu priminti, kad medžių pumpuruose ir augliuose J. Dagys (Protoplasma, 24 ir 26) yra įrodęs analogišką proporcingumą tarp bios kiekio ir augimo intensyvumo. Pagal Dagį, beržo, gluosnio ir ąžuolo pumpuruose žiemos ramybės periodu yra minimalus bios kiekis. Pumpurams sprogstant, bios kiekis juose nuosekliai kyla, pasiekia maksimumą jaunuose augliuose, o suaugusiuose lapuose vėl krinta. Tad panašus priežastingumo ryšys privalėtų būti tarp bios kiekio ir augimo intensyvumo. Taigi sprogstančių pumpurų plėtotę reguliuoja ne vienas hormoninio pobūdžio veiksnys, o visa jų grupė; jų tarpe neabejotinai figūruoja auksinas ir bios" [17].

J. Dagys skleidė materialistines pažiūras į gyvąją gamtą, gyvybės esmę ir organinio pasaulio evoliuciją. Jo pažiūros buvo pažangesnės už daugelio to meto stichinių materialistų. Jis gynė filosofinį materializmą, taikė dialektiką gyvybiniams reiškiniams aiškinti. Kėlė darvinizmo vaidmenį, kritikavo vitalistinį gyvosios gamtos supratimą, parodė vitalizmo ir materializmo esminį skirtumą. Straipsnyje „Vitalizmas ir materializmas" (1934) J. Dagys rašė, kad vitalistai stengiasi paaiškinti savitus gyvybės reiškinius ne gamtinėmis priežastimis, o neaiškia, pojūčiais neapčiuopiama gyvybine jėga *(vis vitalis)*. Pasak jo, „tai nėra joks aiškinimas". Be to, J. Dagys kritikavo mechanistinį, arba vulgarųjį, materializmą, kuris vyravo XIX a. gamtininkų protuose. Mechanistai, pasak jo, „nemato esmės skirtumo tarp negyvosios ir gyvosios gamtos, visi gyvosios gamtos reiškiniai, tiek fiziologiniai, tiek psichiniai, esą išaiškinami fiziko-cheminiais dėsniais, tiesiog atomų mechanika, medžiagų dalelių judėjimu (Molešotas, Fogtas, Biuchneris)". J. Dagys parodė pranašumą dialektinio materializmo, aiškinusio gyvybės atsiradimą iš neorganinės medžiagos ne kaip kiekybinį, o kaip kokybinį procesą [18]. Jis rašė: „Dialektinis materializmas pripažino gyvybės reiškiniams jų neginčijamus savitumus [...], reabilitavo gyvąją gamtą. Bet kartu dialektinis materializmas užkirto kelią grąžinti biologiją į metafiziką, kaip tai buvo su patosu užsimota padaryti neovitalistų". J. Dagys teigė, kad moksliškai gyvybės esmę paaiškina tik dialektinis materializmas: „Taigi dialektinis materializmas supranta gy-

[14] *Dagys J.* Kaip kun. A. Pabrėža augalų vardyną kūrė // Gamta. 1937. Nr. 4. P. 231—235; *Dagys J.* Kun. Juozapas Fedoravičius — Ilukštos ir Zarasų krašto floristas // Gamta. 1938. Nr. 3. P. 176—183; *Dagys J.* Liudas Vailionis // Gamta. 1939. Nr. 1—4. P. 185.

[15] *Dagys J.* Naujų rūšių kilimas ir evoliucija // Kosmos. 1932. Nr. 2—3. P. 85—104; *Dagys J.* Nauji duomenys apie mikrofitinių augalų biologiją // Gamta. 1936. Nr. 3. P. 178—181; *Dagys J.* Azotobakterės kerpių simbiozėje ir bioso rolė joje // Gamta. 1938. Nr. 3. P. 211—212.

[16] *Dagys J.* Protoplazmos sruvenimo priklausomybė nuo temperatūros ir deguonies kiekio // Gamta. 1937. Nr. 4. P. 252; *Dagys J.* Augalinės audinių kultūros ir augalų hormonai // Gamta. 1937. Nr. 3(7). P. 204—206.

[17] *Dagys J.* Gausūs auksino kiekiai sprogstančiuose pumpuruose // Gamta. 1936. Nr. 4. P. 279—280.

[18] *Dagys J.* Vitalizmas ir materializmas // Kultūra. 1934. Nr. 3(125). P. 141—146.

vybę ir gyvąją medžiagą kaip išsirutuliojimą iš neorganinės medžiagos, bet tą išsirutuliojimo procesą vaizduojasi ne kaip kiekybinį neorganinės medžiagos atomų persigrupavimą, o kaip naujų savybių ir kai kurių dėsningumų susidarymą, nesutinkamą neorganiniame pasaulyje" [19]. Kitame straipsnyje „Gyvybės evoliucijos problema ir visuomenė" [20] (1933) J. Dagys aiškiai gynė darvinizmo mokslinių pagrindų teisingumą. Jis teigė: „Č. Darvino evoliucinė teorija sudaro epochą biologijoje [...]. Šio mokslo reikšmė ta, kad sudavė mirtiną smūgį tuomet vyravusiai rūšių pastovumo minčiai ir paskelbė, kad visas pasaulis nuolat kinta, priklausomai nuo aplinkos sąlygų". Teigiamai įvertinęs darvinizmo teorijos pagrindinį teiginį, J. Dagys parodė ir šios teorijos kai kurias silpnąsias vietas, pirmiausia Č. Darvino susižavėjimą Maltuso teorija, teigusia žmonių prieaugį geometrine progresija, kurią J. Dagys apibūdino kaip labai reakcingą. Straipsnio autorius nurodė ir kitas Darvino evoliucinės teorijos spragas — tai šuolių neigimą raidos procese. J. Dagys rašė: „Gyvosios gamtos vystymasis būtinai reikalauja evoliucinio judėjimo ir šuolių, kuriais yra pertraukiamas laipsniškas vystymasis" [21].

Apibendrinant reikia pasakyti, kad botanikos mokslas ypač aktyviai buvo populiarinamas antrajame universiteto veiklos dešimtmetyje, kada prie MGF 1931 m. įkurta Lietuvos gamtininkų draugija. Ji leido žurnalą „Gamta" (1936—1940), turėjusį tikslą skleisti gamtos mokslo žinias Lietuvos visuomenėje [22]. Draugijai priklausė universiteto Matematikos-gamtos, Medicinos ir Technikos fakultetų profesoriai, dėstytojai ir vidurinių mokyklų gamtos mokytojai. Draugija padėjo kelti gamtos mokslų lygį to meto mokyklose ir visoje Lietuvoje.

* * *

Lietuvos universiteto botanikos katedra įsteigta 1922 metais. Ekonomiškai tada atsilikusiame žemės ūkio krašte, kurį dar įvairiais būdais bandė engti didžiosios kapitalistinės valstybės, besikuriančiam mokslo centrui — universitetui — buvo nelengva. Daugiausia dėl lėšų stokos sunku buvo plėsti mokslo darbus botanikos katedroje ir botanikos sode. Trūko mokslinio ir pagalbinio personalo etatų. Vis dėlto botanikos katedros mokslo personalo iniciatyva ir pastangomis, greta mokomojo, tuoj pat pradėtas ir mokslo tiriamasis darbas. Botanikos katedra viena iš pirmųjų (kartu su zoologijos ir lyginamosios anatomijos katedra) pradėjo mokslinius tyrimus. Tai ir suprantama, nes pirmiesiems floristiniams tyrimams nereikėjo brangios aparatūros, o šių tyrimų objektas labai platus — visa Lietuvos krašto flora.

Universiteto botanikos katedra rengė aukštos kvalifikacijos, plataus profilio mokslo kadrus. Dauguma universiteto absolventų tapdavo vidurinių mokyklų mokytojais, kurių tada Lietuvoje labai trūko. Mažesnioji dalis baigusiųjų botaniką buvo paliekama katedroje. Jie buvo siunčiami atlikti mokslinio darbo, rengti daktarinės disertacijos ar stažuotis į kitų kraštų: Austrijos, Šveicarijos, Olandijos, Danijos, Prancūzijos, Vokietijos, Latvijos, Estijos — mokslo įstaigas. Grįžę iš ten į Lietuvą, kartu su katedrų vyresniuoju mokslo personalu jie įsitraukdavo į pedagoginį ir mokslinį darbą. Tokie botanikos katedros absolventai buvo: J. Dagys, A. Minkevičius, M. Janušauskaitė-Lukavičienė (Lukaitienė), M. Natkevičaitė.

[19] Ten pat.

[20] *Dagys J.* Gyvybės evoliucijos problema ir visuomenė // Kultūra. 1933. Nr. 10(120). P. 469—478.

[21] Ten pat.

[22] Plačiau žr.: *Užuotienė A.* Lietuvos gamtininkų draugija 1931—1940 m. // Mokslo draugijos Lietuvoje. V., 1979. P. 143—170.

Botanikos katedra per savo gyvavimo laiką parengė pagrindinių botanikos disciplinų kadrus. Genetikos — M. Natkevičaitę, dendrologijos — M. Janušauskaitę-Lukavičienę, augalų fiziologijos ir anatomijos — J. Dagį, fitopatologijos — A. Minkevičių, augalų sistematikos — P. Snarskį, geobotanikos — K. Brundzą, E. Purviną, vaistinių augalų — K. Grybauską. Kai kurie iš jų — E. Purvinas, K. Brundza, baigę universitetą, pradėjo dirbti Dotnuvos žemės ūkio akademijoje.

Botanikos tiriamasis darbas, pirmąjį universiteto veiklos penkmetį apsiribojęs daugiau gaivališku Lietuvos augalinės dangos aprašymu, antrąjį dešimtmetį labai suintensyvėjo, išryškėjo floristinių tyrinėjimų sritys, pagilėjo jų turinys, buvo pradėta tirti augalų gyvybinius procesus, aiškinti medžiagų apykaitos sudėtingumą, augalų augimo dėsningumus.

Botanikos mokslo pažangai Lietuvoje kalbamuoju periodu daug padėjo žurnalo „Matematikos-gamtos fakulteto darbai" leidimas. Nuo 1922 m. iki 1942 m. išėjo 14 šio žurnalo tomų, ir botanikos straipsniai užėmė jame pirmaujančią vietą. Pradedant 1931 m., prof. K. Regelio sumanymu, šio žurnalo botanikos sąsiuviniai pradėti leisti atskiru pavadinimu „Scripta Horti Botanici" („Botanikos sodo raštai"). Jų Kaune išėjo 6 ir Vilniuje — 2. Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto botanikai daug pasireiškė ir populiariuose gamtos mokslų žurnaluose. Didelę reikšmę botanikos mokslo pažangai turėjo botanikos katedros bendradarbių išleisti pirmieji lietuviški botanikos vadovėliai, „Vadovas Lietuvos augalams pažinti" (1934) ir „Lietuviškas botanikos žodynas" (1938).

Vytauto Didžiojo universiteto botanikai užmezgė gana plačius mokslinius ryšius su daugelio kraštų mokslo įstaigomis, dalijosi su jomis mokslinio darbo patirtimi konferencijose, suvažiavimuose ir per spaudą, įsiliejo į pasaulinio botanikos mokslo tėkmę.

Visam Lietuvos kultūriniam gyvenimui, taigi ir botanikos mokslui, naujas periodas prasidėjo nuo 1940 metų, atkūrus Lietuvoje Tarybų valdžią. Vytauto Didžiojo universiteto Matematikos-gamtos fakultetas su visu personalu ir laboratorijų įrengimais buvo perkeltas į Vilniaus universitetą. Čia į botanikos katedros darbą įsitraukė P. Snarskis, Vilniaus universiteto botanikos sodui ėmė vadovauti A. Minkevičius.

Botanikos tyrimo darbai, atlikti Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitete, buvo tęsiami tarybiniais metais Vilniaus universitete ir kitose kuriamose mokslo įstaigose.

MATEMATIKA LIETUVOS UNIVERSITETE 1920—1940 m.

Vytautas Paulauskas

Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto Matematikos-gamtos fakultetas visą laiką turėjo dvi matematikos katedras: geometrijos ir matematinės analizės. Jose iš pradžių buvo trys vyresniojo personalo nariai — Zigmas Žemaitis, Viktoras Biržiška ir Otas Folkas, o pastarajam išvykus — Petras Katilius. Jiems vieniems teko beveik visas paskaitų krūvis. Matematikos personalas turėjo aptarnauti MGF matematikus bei fizikus, taip pat visą Technikos fakultetą. Matematikos dėstytojų buvo nedaug, dėl to tik analizinė geometrija, diferencialinis skaičiavimas ir integralinis skaičiavimas skaityti kasmet. Kitos matematinės disciplinos buvo skaitomos kas antri metai, jungiant po du kursus drauge. Buvo jungiamos ir specialybės: suderinus programas, fizikai visas jiems reikalingas matematines disciplinas klausydavo kartu su matematikais, o pirmame kurse prie jų prisijungdavo ir studentai technikai. Tik chemikams atskirai skaitytas nedidelis aukštosios matematikos kursas.

Matematikams dėstomi dalykai kiek skyrėsi nuo dabartinių. Negalėjo būti dėstomos disciplinos, susijusios su skaičiavimo mašinomis, kurių tada dar nežinota. Nebuvo funkcionalinės analizės, atsiradusios XX a. pradžioje. Vietoj matematinės fizikos lygčių buvo tik lygčių dalinėmis išvestinėmis skyrius diferencialinių lygčių kurse. Gerokai skyrėsi nuo dabartinių tikimybių teorijos ir realaus kintamojo funkcijų teorijos programos. Tačiau, kita vertus, matematikai klausė dvejų metų eksperimentinės fizikos kursą drauge su fizikais ir atliko tiek pat kiek fizikai laboratorinių darbų (dabar jų visai neturi). Tai turėjo ir praktinę reikšmę, nes būsimiesiems matematikos mokytojams tekdavo dėstyti ir fiziką.

Fizikai savo ruožtu turėjo daugiau matematinių disciplinų: be įprastinės analizinės geometrijos, diferencialinio ir integralinio skaičiavimo, klausė diferencialines lygtis, tikimybių teoriją, analizinę mechaniką (iki 1934 m., po to — kaip rekomenduojamą dalyką), kaip rekomenduojamas disciplinas — įvadą į analizę (iki 1931 m.), Furjė eilutes (iki 1934 m.), funkcijų teoriją.

MGF buvo tik keturi kursai, nebuvo valstybinių egzaminų, bet visi studentai turėjo atlikti diplominius darbus. Nebūdavo ir egzaminų sesijų: dėstytojai keletą kartų per semestrą pasiskelbdavo, kad gali egzaminuoti. Kad būtų įregistruotas į aukštesnį semestrą, studentas turėjo būti išlaikęs visas įskaitas ir tik nustatytą egzaminų minimumą. Studentas galėjo nelaikyti egzamino, jei būdavo nepasiruošęs. Užtat nemaža studentų laiku nebaigdavo universiteto ir gaudavo diplomą jau dirbdami.

Norintieji įgyti teisę būti matematikos mokytojais (o tokių buvo nemaža), turėdavo išlaikyti matematikos istorijos ir matematikos metodikos egzaminus, neprivalomus gauti diplomą, be to, pedagogikos istoriją, pedagogiką, logiką ir psichologiją. Šiuos dalykus laikydavo Humanitarinių mokslų (arba Teologijos-filosofijos) fakultete. Už neprivalomų disciplinų klausymą ir laikymą kitame fakultete reikėdavo mokėti papildomai. Už dalykus, klausomus ir laikomus savame fakultete, kad ir nesusijusius su specialybe, papildomai mokėti nereikėjo. Taip pat nereikėjo papildomai mokėti už svetimos (užsienio) kalbos lankymą ir egzaminus.

Geometrijos katedrai nuo 1922 m. vasario 20 d. vadovavo inžinierius doc. J u l i j o n a s G r a u r o g k a s (Gravrogkas, g. 1885 m.). Jis buvo

baigęs (1915) Petrogrado technologijos institutą, Kaune suorganizavo Aukštesniąją technikos mokyklą ir buvo jos direktoriumi. MGF dėstė analizinę geometriją ir braižomąją geometriją (kartu ir technikams).

J. Graurogkui 1930 m. perėjus į TF mechanikos katedrą, geometrijos katedros vedėju tapo MGF dekanas Zigmas Žemaitis (1884—1969), perkeltas iš matematinės analizės katedros, kurioje dirbo nuo universiteto įkūrimo.

Z. Žemaitis 1909 m. buvo labai gerai baigęs Odesos universitetą ir gavęs pirmojo laipsnio diplomą. Būdamas B. Kagano — vėliau žymaus tarybinio geometro — studentas, susidomėjo neeuklidine geometrija. Numatytas palikti universitete, Z. Žemaitis ėmė ruoštis magistro laipsniui. Tačiau kaip „neištikimas valdžiai" negalėjo gauti nei stipendijos, nei valstybinės tarnybos.

Išvykęs iš Odesos, Z. Žemaitis dėstė privačioje mergaičių gimnazijoje Vilniuje, nuo 1915 m.— lietuvių karo pabėgėlių (berniukų) gimnazijoje Voroneže. Po karo savo gimtinėje Švenčionyse įsteigė lietuvišką gimnaziją ir jai vadovavo. Buvo vienas iš Vilniaus universiteto atkūrimo iniciatorių, o vėliau — aukštųjų kursų Kaune steigėjų. Čia skaitė matematikos disciplinas.

Dirbdamas universiteto matematinės analizės katedroje, Z. Žemaitis skaitė analizinę geometriją (iki 1930 m.), diferencialinį ir integralinį skaičiavimą (matematinę analizę), matematikos metodiką ir matematikos istoriją. Paskirtas nuo 1930 m. geometrijos katedros vedėju, dar ėmė skaityti diferencialinę geometriją ir Furjė eilučių teoriją.

Prof. Z. Žemaitis buvo plačios erudicijos, mokėjo apie dešimtį kalbų. Be lietuvių, rusų ir lenkų kalbų, mokėjo artimiausių kaimynų baltarusių (ja buvo kalbama jo tėviškės gretimame kaime) ir mums giminingų latvių kalbą. Iš Vakarų Europos kalbų geriausiai mokėjo prancūziškai, laisvai naudojosi literatūra vokiečių ir silpniau — anglų kalba. Iš gimnazijos kurso, kurį išėjo eksternu, naudojosi literatūra klasikinėmis senosiomis kalbomis — lotynų ir graikų. Skaitydamas paskaitas, tvarkingai sunumeruodavo formules, pabrėždavo naujas sąvokas ir teoremas. Paaiškindavo graikų ir lotynų kilmės terminus, nevengdamas istorinių pastabų. Jis gerai jautė tuos sunkumus, kurių turi abiturientas, atėjęs iš aukštesniosios mokyklos (gimnazijos) į aukštąją, ir buvo nuomonės (kurią dažnai pabrėždavo), kad matematinis griežtumas turi būti įvedamas pamažu, kada mokinys ar net studentas jau gali suprasti, kad toks griežtumas yra būtinas. Z. Žemaitis gebėjo paprastai ir suprantamai išaiškinti sudėtingus klausimus, todėl jo paskaitos buvo prieinamos ir vidutiniam studentui. O tai buvo labai svarbu, nes literatūros lietuvių kalba, išskyrus ne visada tikslius studentų parengtus ir išleistus konspektus, nebuvo. Profesorius pats daugiausia naudojosi literatūra vokiečių kalba ir ją rekomenduodavo studentams, trumpai apibūdindamas kiekvieną knygą.

Z. Žemaičio diferencialinio ir integralinio skaičiavimo (o kurį laiką — ir analizinės geometrijos) paskaitų pirmame kurse klausė drauge su MGF matematikais bei fizikais ir visi Technikos fakulteto studentai. Lankė beveik visi, nors nebuvo jokios lankymo kontrolės. Technikos fakultetas buvo nemažas, ir profesoriui tekdavo per metus išegzaminuoti net iki 500 studentų.

Šiandien dėstomas matematinės analizės (diferencialinio ir integralinio skaičiavimo) kursas yra paremtas funkcionaline analize ir susiliejęs su ja, nebe toks, kokį skaitė anuo metu profesorius Z. Žemaitis, tačiau sunkumų, pereinant iš vidurinės mokyklos, nesumažėjo. Todėl tie metodiniai principai, kuriuos propagavo ir taikė prof. Z. Žemaitis, nepaseno ir dabar.

Matematikos istorijos paskaitose prof. Z. Žemaitis daug dėmesio skirdavo senovės graikų, arabų ir kitų tautų matematikai. Kursą paprastai tęsdavo iki diferencialinio ir integralinio skaičiavimo atsiradimo XVII amžiuje, Niutono, Leibnico bei jų įpėdinių ginčo dėl prioriteto. Tolesnės matematikos raidos profesorius paskaitose nebeliesdavo, sakydamas, jog čia baigiasi matematikos istorija, o prasideda matematikos enciklopedija.

Prof. Z. Žemaitis daug dėmesio kreipė į studentų pedagoginį parengimą. Jis niekad nebuvo nutraukęs ryšių su vidurine (anų laikų terminais — aukštesniąja) mokykla. Buvo pažangios Lietuvos mokytojų profesinės sąjungos narys ir dėstė matematiką jos įsteigtoje Kauno suaugusiųjų gimnazijoje. Per matematikos (dėstymo) metodikos pratybas duodavo studentams rašyti referatus ar recenzuoti vadovėlius, o auditorijoje imituodavo „pamokas". Kiek buvo įmanoma, stengėsi, kad vieną kitą pamoką studentai vestų tikroje mokykloje.

Dar dirbdamas Voroneže, Z. Žemaitis drauge su kitais matematikais ir mūsų kalbos tėvu Jonu Jablonskiu taisė esamus ir kūrė naujus lietuviškus matematikos terminus. Jis pats parengė geometrijos ir trigonometrijos terminų žodynėlį [1]. Z. Žemaitis buvo nuomonės, kad lietuvių kalboje reikia palikti lotyniškų ir graikiškų terminų originalias galūnes, jei jos tokios kaip lietuvių kalboje, ir atitinkamai tuos terminus linksniuoti, pavyzdžiui: analizis — analizio, tezis — tezio, sintezis — sintezio, sinus — sinaus, kosinus — kosinaus. Tačiau tie terminai, išskyrus dar ilgai vartotą „matematinį analizį", neprigijo [2].

Z. Žemaitis buvo gerai išstudijavęs matematikos dėstymą vidurinėje mokykloje įvairiose šalyse. Žymaus vokiečių matematiko ir matematikos dėstymo reformatoriaus Felikso Kleino idėjų veikiamas, jis kritikavo atitrūkusias nuo gyvenimo senąsias matematikos programas ir scholastinius matematikos dėstymo metodus. Z. Žemaičio iniciatyva buvo kuriamos naujos matematikos programos vidurinėms mokykloms, kur supažindinama su skaičiaus ir funkcijos sąvokomis. Paskutinėje klasėje turėjo būti dėstomi aukštosios matematikos — plokštumos analizinės geometrijos ir vieno kintamojo funkcijų diferencialinio ir integralinio skaičiavimo — pagrindai, propaguojama mintis, kad mokyklinė matematika — tik matematikos pažinimo pirmasis etapas. Tais klausimais Z. Žemaitis rašė ir spaudoje [3].

Kaip besikuriančio ir augančio, keturis dabartinius Vilniaus universiteto fakultetus atitinkančio fakulteto dekanas, prof. Z. Žemaitis turėjo daugybę rūpesčių. Fakultete buvo steigiamos laboratorijos, kabinetai, botanikos sodas, keitėsi katedros. Kelis kartus fakultetas buvo puolamas už tai, kad jam reikia per daug lėšų, nors tam tikrą tų lėšų dalį iš tikrųjų naudojo jo aptarnaujami kiti fakultetai — Technikos ir Medicinos. Buvo kalbama, kad matematiką ir fiziką galėtų dėstyti Technikos fakultetą baigę inžinieriai. Dekanui Z. Žemaičiui teko padėti nemaža pastangų ir parodyti diplomatinių gebėjimų, kad apgintų fakultetą nuo kėsinimosi jį susiaurinti ar net uždaryti.

Z. Žemaičio moksliniai darbai daugiausia buvo skirti matematikos istorijai. Knygoje apie I. Niutoną [4], išleistoje žymiojo fizikos mirties 200 metų sukakties proga, Z. Žemaitis nagrinėja I. Niutono fizikos, matematikos, mechanikos, astronomijos ir kitų sričių darbus. Pamini Niutono principą „nelipdyti hipotezių" („hypotheses non fingo") ir vengi-

[1] *Žemaitis Z.* Geometrijos ir trigonometrijos terminų rinkinėlis. K., 1920. 99 p.
[2] *Žemaitis Z.* Mūsų kalbos matematiškumo ir reformos reikalu. K., 1931. 43 p.
[3] *Žemaitis Z.* Aukštosios matematikos pagrindai aukštesniųjų mokyklų programoje // Švietimo darbas. 1927. Nr. 6. P. 716—734.
[4] *Žemaitis Z.* Izaokas Newtonas. Jo gyvenimas ir darbai. K., 1927. 54 p. Aut. lėš.

mą skelbti gautus rezultatus. Z. Žemaitis atsargiai ir taktiškai paliečia ne visada korektišką Niutono ir Leibnico, jų amžininkų bei įpėdinių ginčą dėl diferencialinio ir integralinio skaičiavimo išradimo prioriteto.

Žymiausiu to laikotarpio Z. Žemaičio darbu reikia laikyti gausia istorine medžiaga paremtą ir gerai argumentuotą monografiją apie matematikos istoriografijos klasiką Moricą Kantorą (1829—1920) [5], kapitalinio 4 tomų veikalo, skirto matematikos istorijai nuo seniausiųjų laikų — „Matematikos istorijos paskaitų" [6],— autorių. Paskutinis, ketvirtasis, „Paskaitų" tomas, skirtas matematikos raidai nuo 1758 iki 1799 m., buvo parašytas dešimties įvairių kraštų autorių. M. Kantoras parašė tik to periodo apžvalgą.

Entuziastingai sutiktas pasirodžius „Paskaitų" III tomui (1892), M. Kantoras vėliau buvo ne kartą gana griežtai kritikuojamas, ypač žurnalo „Bibliotheca Mathematica", nuo 1897 m. skirto matematikos istorijai, leidėjo G. Enestromo (Gustaf Eneström). Gal iš dalies ir dėl tos kritikos M. Kantoro veikalo skaitytojų entuziazmas pamažu blėso. Kai M. Kantoras 1920 m. balandžio 9 d. mirė, net žurnalas „Zeitschrift für Mathematik und Physik", kuris žymiojo matematikos istoriografo 70 metų jubiliejaus proga buvo išleidęs 1899 m. specialų numerį, o vėliau, M. Kantorui pasitraukus iš žurnalo istorinio skyriaus redaktoriaus posto, labai dėl to apgailestavo, šį kartą pasitenkino trumpa žinute apie M. Kantoro mirtį.

Pabrėždamas, kad M. Kantoras buvo užmirštas visai nepelnytai, Z. Žemaitis taip apibūdino jo veiklą: „Jo uždavinys buvo kuo pilniausiai surinkti iš visur ir kiek galima sutvarkyti gausingą istorinę medžiagą, kad vėlesnieji tyrinėtojai lengvai galėtų papildyti trūkstamą ir ištirti esamą. Tą darbą Cantor atliko taip, kaip nei vienas žmogus anksčiau ir nei vienas vėliau nėra atlikęs". Remdamasis filosofo H. Spenserio evoliucijos etapais, Z. Žemaitis rašo: „[...] priėję prie matematikos istorijos, turėsime pripažinti, jog Cantor sudarė ir gal užbaigė joje medžiagos integravimo etapą ir paruošė dirvą sekamam etapui — istorinės medžiagos diferenciacijai, vadinasi, sukūrė galimumus tam mokslui siekti tobulumo". Reziumuodamas savo straipsnį, prof. Z. Žemaitis rašo apie M. Kantorą: „[...] būdamas ne koks genialus naujų idėjų kūrėjas, bet tik nepaprastai darbingas ir atsidėjęs tyrinėtojas matematikos istorijos srity, jis surankiojo to mokslo žinias, išblaškytas įvairiuose kitų mokslo sričių raštuose, subūrė jas draugėn, iš jų sukūrė visų pripažintą mokslo discipliną ir iškovojo jai garbingą vietą aukštosiose mokyklose kitų mokslų tarpe". Savo studiją apie M. Kantorą prof. Z. Žemaitis baigia, parafrazuodamas „Jogailos universiteto istorijos" autoriaus K. Moravskio žodžius: „Negausingoje matematikos istorikų procesijoje Moritz Cantor turi būti laikomas pirmuoju didžiuoju žmogumi. Ir jeigu ateity atsiras daugelis didesnių už jį žmonių, vis tiek jo nuopelnai amžius liks atmintini, nes jis atliko darbus, be kurių ir tie laukiamieji didieji žmonės negalėtų ateiti".

Prof. Z. Žemaitis buvo rašęs nemaža proginių straipsnių: apie N. Lobačevskį [7], kurio darbais domėjosi, ir kitus tiksliųjų mokslų atstovus.

1940 m. Z. Žemaitis kartu su savo fakultetu persikėlė į Vilnių ir dirbo Vilniaus universitete iki mirties.

[5] *Žemaitis Z.* Matematikos istoriografija ir Moritz Cantor // LU MGFD. 1930. T. 5. Sąs. 1. Matem. sk. P. 177—219.

[6] *Cantor M.* Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik. Leipzig, 1880. Bd. 1 (bis 1200). VIII+804 S.; Leipzig, 1892. Bd. 2 (1200—1668). X+863 S.; Leipzig, 1892. Bd. 3 (1668—1758). XIV+893 S.; Leipzig, 1908. Bd. 4 (1758—1799). VI+1113 S.

[7] *Žemaitis Z.* N. I. Lobačevskij. Jo gyvenimas ir nuopelnai geometrijai // Kosmos. 1931. Nr. 4—6. P. 212—216.

Prof. Z. Žemaitis mirė staiga 1969 m. birželio 24 dieną. Labiausiai jis troško sulaukti Vilniaus universiteto 400 metų jubiliejaus — tačiau pritrūko dešimties metų...

Prof. Z. Žemaičiui suteikti Lietuvos TSR nusipelniusio mokslo veikėjo ir nusipelniusio kultūros veikėjo garbės vardai. Po mirties jo vardu pavadinta Švenčionių vidurinė mokykla, fakulteto, kuriame taip ilgai dirbo, didžioji auditorija, joje pastatytas profesoriaus biustas. Vilniaus universiteto jubiliejaus metais apie Z. Žemaitį išleista knyga [8].

Visi prieš 1940 m. Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitetą baigę matematikai, fizikai, inžinieriai buvo Z. Žemaičio mokiniai, todėl profesorius pelnytai vadinamas Lietuvos matematikos patriarchu.

Matematinės analizės katedros vedėju ir ordinariniu profesoriumi nuo 1923 m. lapkričio 5 d. pagal atskirą sutartį, kaip svetimšalis, paskirtas Miuncheno universiteto privatdocentas Otas Folkas (Otto Volk, g. 1892 m.). Tuo metu jis buvo vienintelis fakulteto matematikas, turintis mokslo laipsnį — inžinerijos daktaro ir filosofijos daktaro, nors abu laipsniai suteikti už matematikos darbus.

O. Folko iniciatyva 1924 m. suorganizuotas matematikos seminaras ir biblioteka. Prof. O. Folkas buvo abiejų šių įstaigų vedėjas. Bibliotekos fondo pagrindą sudarė tais pačiais metais, Vokietijoje siaučiant infliacijai, nupirkta už 2000 dolerių (apie 100 000 markių) labai vertinga O. Folko mokytojo, Miuncheno universiteto profesoriaus Aurelijaus Foso biblioteka (apie 2000 tomų ir per 4000 brošiūrų bei atspaudų). Joje buvo labai senų žurnalų komplektų [9], matematikos klasikų raštų ir kitų vertingų knygų. Biblioteka buvo papildoma iš biudžetinių lėšų, toliau komplektuojami matematikos žurnalai. Kai kurie jų buvo gaunami mainais iš visų pasaulio šalių.

Prof. O. Folkas skaitė aukštąją algebrą, kompleksinio kintamojo funkcijų teoriją, diferencialinių lygčių teoriją, algebrinių skaičių teoriją, analizinę mechaniką ir Furjė eilučių teoriją. Dėstė iš pradžių vokiškai, vėliau iš savo vokiškai parašyto ir kitų išversto teksto — lietuviškai. Studentai opalografu [10] atspaudė, patys užrašę, profesoriaus aukštosios algebros paskaitas [11] ir pagal autoriaus rankraštį — analizinės mechanikos paskaitas [12]. Originalus yra 1929 m. fakulteto išleistas O. Folko diferencialinių lygčių vadovėlis [13] su pavyzdžiais iš įvairių matematikos sričių — diferencialinės geometrijos, specialiųjų funkcijų,— paimtais iš mokslinių straipsnių, tarp jų ir paties O. Folko. Didesnioji tos knygos dalis skirta paprastosioms diferencialinėms lygtims ir jų sistemoms, integravimo metodams, sprendinių egzistencijai. Antrojoje, mažesniojoje, knygos dalyje nagrinėjamos pirmos eilės diferencialinės lygtys dalinėmis išvestinėmis, jų sprendinių rūšys ir kai kurios antros eilės lygtys. Autoriaus vokiškai parašytą knygos tekstą vertė jo mokiniai, matematinius terminus nustatyti padėjo universiteto garbės profesorius A. Dambrauskas (A. Jakštas). Tai buvo pirmas matematikos vadovėlis aukštajai mokyklai lietuvių kalba.

Labai įvairi buvo O. Folko mokslo darbų tematika: nuo funkcijų teorijos (kompleksinio kintamojo funkcijų, specialiųjų funkcijų, potencialų

[8] Zigmas Žemaitis (straipsnių rinkinys) / Ats. red. A. Piročkinas. V., 1979. 184 p.

[9] „Mathematische Annalen“ nuo pirmojo numerio (1869), „Journal für die reine und angewandte Mathematik“ („Crelles Journal“) nuo 1863 m. ir kt.

[10] Opalografas — dauginimo prietaisas, kuriame nuo didelio balto akmens (opalo) galima bet kokį ranka rašytą tekstą ar brėžinius atspausti tamsiais dažais praktiškai neribotą skaičių kartų.

[11] *Volk'as O.* Aukštoji algebra. K., 1925.

[12] *Volk'as O.* Analitinė mechanika. Paskaitos, skaitytos Lietuvos universitete 1928—1929 m. m. K., 1929. (Opal.).

[13] *Volk'as O.* Paprastųjų ir dalinių diferencialinių lygčių teorijos paskaitos. K., 1929. 517 p.

teorijos kraštinių uždavinių ir konforminio vaizdavimo) iki diferencialinės geometrijos (rombiniai ir trikampiai tinklai paviršiuose). Paliesime tik tuos, kurie yra susiję su O. Folko veikla Kaune.

Pradėjęs dirbti Lietuvos universitete, prof. O. Folkas paskelbė fakulteto darbuose vokiečių kalba tris anksčiau Miuncheno universitete atliktus darbus. Pirmajame nagrinėjo analizinių funkcijų skleidimą Hermito ir Lagero funkcijų eilutėmis[14]. Antrajame, apibendrinęs Lindemano rezultatą,— funkcijos $\zeta=(\sqrt{z^2-b^2}-\sqrt{z^2-c^2})/\sqrt{c^2-b^2}$ konforminį vaizdavimą, kai b ir c — bet kokios kompleksinės konstantos[15]. Trečiajame apskaičiavo apskrito disko paprasto ir dvigubai apkrauto sluoksnio potencialus, taip pat — begalinio ir baigtinio strypo logaritminius potencialus. Tuos potencialus skleidė Ležandro funkcijų eilutėmis[16].

Savo darbus, atliktus Kaune, O. Folkas daugiausia publikavo įvairiuose Vokietijos matematikos žurnaluose. Viename straipsnyje[17] buvo nagrinėjamas dviejų kompleksinių kintamųjų funkcijų skleidimas elipsoidinių harmoninių funkcijų (Lamē funkcijų) eilutėmis. Kiti straipsniai skirti kreivių tinklams paviršiuose. Tuose straipsniuose buvo nagrinėjama: kreivių tinklų ryšys su Laplaso diferencialinių lygčių dalinėmis išvestinėmis[18], rombiniai tinklai, sudaryti iš tiesių[19], rombiniai kreivių tinklai iš geodezinių linijų paviršiuose, ypač — pastovaus kreivio paviršiuose[20], trikampiai tinklai iš geodezinių linijų pastovaus kreivio paviršiuose[21], sukimosi paviršiai, turintys tris kongruentinių geodezinių linijų sistemas, sudarančias trikampį tinklą[22], paviršiai su trikampiais tinklais iš geodezinių linijų[23], vienas specialus tinklų, sudarytų iš apskritimų, atvejis[24]. Paskutinis tos rūšies straipsnis[25] buvo išspausdintas Lietuvos universiteto MGF darbuose. Jame ieškoma visų paviršių, kuriuose egzistuoja izogonalūs rombiniai tinklai iš pastovaus geodezinio kreivio linijų (plokštumoje — iš apskritimų). Atskirai išnagrinėti išklotinių, pastovaus kreivio ir sukimosi paviršių atvejai.

I. Niutono mirties 200 metų sukakties ir jo „Gamtos filosofijos matematinių principų“ pasirodymo 240-mečio proga O. Folkas paskelbė straipsnį[26], kuriame iškėlė Niutono nuopelnus mechanikai — pagrindinių mechanikos dėsnių ir visuotinio traukos dėsnio atradimą. Pradėjęs nuo

[14] *Volk O.* Über die Entwicklung komplexer Funktionen nach den Hermiteschen und Laguerreschen Funktionen // LU MGFD. 1923. T. 1. P. 3—33.

[15] *Volk O.* Die Abbildung $\zeta=(\sqrt{z^2-b^2}-\sqrt{z^2-c^2})/\sqrt{c^2-b^2}$ // Ten pat. P. 34—50.

[16] *Volk O.* Studien über einige Randwertaufgaben der Potentialtheorie // Ten pat. P. 51—96.

[17] *Volk O.* Über die Entwicklung von Funktionen zweier komplexen Veränderlichen nach Laméschen Funktionen // Mathematische Zeitschrift. 1925. Bd. 23.

[18] *Volk O.* Zur Vosschen Arbeit: Kurvennetze und Laplacesche partielle Differentialgleichungen // Bayerische Akademie der Wissenschaften. München, 1924.

[19] *Volk O.* Geradlinige rhombische Kurvennetze // Ten pat. 1925.

[20] *Volk O.* Über geodätische rhombische Kurvennetze auf krummen Flächen, insbesondere auf Flächen konstanter Krümmung // Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Berlin; Leipzig, 1925.

[21] *Volk O.* Über geodätische Dreiecksnetze auf Flächen konstanten Krümmungsmasses // Ten pat. 1927.

[22] *Volk O.* Über diejenigen Rotationsflächen, auf denen drei Systeme von kongruenten geodätischen Linien ein Dreiecksnetz bilden // Bayerische Akademie der Wissenschaften. München, 1927.

[23] *Volk O.* Über Flächen mit geodätischen Dreiecksnetzen // Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Berlin; Leipzig, 1929.

[24] *Volk O.* Über spezielle Kreisnetze // Bayerische Akademie der Wissenschaften. München, 1929.

[25] *Volk O.* Über Kurvennetze auf Flächen Nr. 1. Über Flächen mit isogonalen rhombischen Netzen aus Kurven konstanter geodätischen Krummung // LU MGFD. 1929—1930. T. 5. Sąs. 1. P. 2—34.

[26] *Folkis O.* Newton'o vieta mokslo istorijoj // Logos. 1927. Nr. 1. P. 68—82.

Niutono pirmtakų — Galilėjaus, Keplerio, Folkas straipsnio pabaigoje pažvelgė į Niutono mechaniką Einšteino reliatyvumo teorijos požiūriu.

O. Folkas taip pat paskelbė straipsnį „savo didžiojo mokytojo" F. Lindemano (įrodžiusio, kad skaičius π transcendentinis, taigi skritulio kvadratūros uždavinys neišsprendžiamas skriestuvu ir liniuote) 75 metų sukakties proga[27]. Po mirties (1926) paminėjo ir žymų rusų bei tarybinį matematiką, artimą O. Folkui ortogonaliųjų funkcijų uždarumo teorijos kūrėją V. Steklovą[28]. Paminėjo taip pat švedų matematiką, žymų funkcijų teorijos specialistą Mitagą-Leflerį[29] (1846—1927), 1882 m. įsteigusį ir iki mirties redagavusį žurnalą „Acta mathematica". O. Folko prašomas, jis buvo perleidęs Lietuvos universiteto matematikos seminarui už labai pigią kainą 26 to žurnalo tomus.

Dirbdamas fakultete, prof. O. Folkas vienas duodavo visų diplominių darbų — jų buvo apie trisdešimt — temas. Temos buvo daugiausia iš paties O. Folko mokslo darbų srities — specialiųjų funkcijų, konforminio vaizdavimo — arba susijusios su jo skaitomomis diferencialinių lygčių ir analizinės mechanikos disciplinomis.

Prof. O. Folko tarpininkavimu Vokietijon komandiruoti fakulteto personalo nariai specializavosi įvairiose artimose Folko mokslo darbų tematikai matematikos srityse.

O. Folkas dirbo Lietuvos universitete iki 1930 m. rugsėjo 1 d. Tais metais išvyko į Vokietiją, kur buvo pakviestas Viurcburgo universiteto ekstraordinariniu profesoriumi.

Nemaži yra prof. O. Folko nuopelnai Lietuvos universitetui. Jis pakėlė jo matematikos mokslinį lygį. Dėl vertingos A. Foso bibliotekos išvežimo O. Folkas sulaukė Vokietijoje, infliacijai susilpnėjus, net priekaištų, o Kaune — MGF matematikos seminaro skaitykloje kabėjo profesoriaus A. Foso portretas su autografu.

Pasitraukus prof. O. Folkui, matematikos seminaro ir bibliotekos vedėju (1930) ir matematinės analizės katedros vedėju (1931) tapo Viktoras Biržiška (1886—1964), nuo 1922 m. spalio 14 d. matematinės analizės katedroje dirbantis docentu, o nuo 1928 m. spalio 14 d.— ekstraordinariniu profesoriumi.

V. Biržiška 1904 m. aukso medaliu baigė Šiaulių gimnaziją ir išlaikė konkursinius egzaminus į Peterburgo universiteto Matematikos-gamtos fakulteto Matematikos skyrių. Tais pačiais metais įstojęs į Peterburgo technologijos institutą, universitete liko laisvuoju klausytoju. 1914 m. su pasižymėjimu baigęs institutą, gavo inžinieriaus technologo diplomą. Nuo 1920 m. dėstė matematiką ir fiziką Vilniaus lietuvių gimnazijoje bei mokytojų seminarijoje, o Aukštuosiuose mokslo kursuose Vilniuje 1921 m. skaitė epizodinę discipliną — naujosios idėjos fizikoje.

Gen. L. Želigovskiui užgrobus Vilniaus kraštą ir paskelbus rinkimus į vadinamąjį Vilniaus seimą, kuriuos boikotavo lietuvių ir baltarusių visuomenė, V. Biržiška, jo brolis Mykolas ir kiti ėmė rinkti medžiagą apie rinkimų metu daromas suktybes. Apie 30 veikėjų buvo suimta. Jiems grėsė teismas. Tik įsikišus Tautų sąjungos komisijai, apie 30 suimtųjų, tarp jų abu Biržiškos, buvo paleisti iš Lukiškių kalėjimo ir lenkų valdžios ištremti į Lietuvą. Iki 1926 m. tarnaudamas Lietuvos kariuomenėje, 1923—1924 m. V. Biržiška dėstė Aukštuosiuose karininkų kursuose Artilerijos skyriuje tikimybių teoriją ir jos pritaikymą šaudymui ir įsišaudymui. Tuo pačiu metu, nuo 1922 m., Kauno universiteto Matematikos-gamtos fakultete skaitė įvadą į analizę, diferencialinę geometriją, funkcijų teorijos ele-

[27] *Folkis O.* Ferdinandas v. Lindemanas — matematikos didvyris — Liudolfo skaičiaus π nugalėtojas // Kosmos. 1927. Nr. 4—5. P. 203—208.

[28] *Folkis O.* Vladimir Andrejevič Steklov (1863—1926) // Ten pat. Nr. 2—3. P. 125.

[29] *Volk O.* Magnus Gustav Mittag-Leffler // Ten pat. 1928, Nr. 3. P. 146—147.

mentus, elipsines funkcijas, tikimybių teoriją, variacinį skaičiavimą, baigtinių skirtumų teoriją, kurį laiką dar integralinio skaičiavimo — neapibrėžtinių ir apibrėžtinių integralų teorijos — pagrindus. Išvykus O. Folkui ir pertvarkius fakulteto personalo krūvius, V. Biržiška nebeskaitė diferencialinės geometrijos ir baigtinių skirtumų teorijos (ji apskritai nebebuvo dėstoma), o pradėjo skaityti kompleksinio kintamojo funkcijų teoriją ir analizinę mechaniką. Po kurio laiko nustojo skaityti variacinį skaičiavimą ir ėmė dėstyti visai naują — skaičių teorijos [30] — kursą. Dalį tų kursų drauge su matematikais klausė ir fizikai. Teisių fakulteto teisininkams ir ekonomistams V. Biržiška skaitė matematiškuosius statistikos pagrindus ir politinę aritmetiką. Dėstydamas paprastai rėmėsi kuriuo nors vienu gerai parinktu šaltiniu, daugiausia vokiečių kalba, o tikimybių teorijos ir variacinio skaičiavimo paskaitose — rusų kalba.

Prof. V. Biržiška yra davęs studentams diplominių darbų iš beveik periodiškų funkcijų, paviršių teorijos, paviršių lenkimo ir kt.

V. Biržiška buvo greitos orientacijos ir turėjo fenomenalią atmintį. Skaitė, mažai tenukrypdamas nuo šaltinio ir taip greitai, kaip tik suspėdavo. Taip skaitydamas, galėdavo duoti daug ir labai kondensuotos medžiagos, bet sekti tokią paskaitą būdavo nelengva. Iš realaus ir kompleksinio kintamojo funkcijų teorijų bei elipsinių funkcijų egzaminuodavo vienu metu, įrašydamas tris vienodus pažymius. Būdavo labai demokratiškas santykiuose su studentais, bet reiklus per egzaminus. Nuolaidesnis buvo tik tam, kas laikydavo paskutinį egzaminą.

Studentai patys buvo parengę ir išleidę V. Biržiškos įvado į analizę [31], integralinio skaičiavimo pagrindų [32], tikimybių teorijos [33] paskaitas. Nuo 1928 m. tokias paskaitas leido studentų matematikų ir fizikų draugija (spausdino jas opalografu).

V. Biržiška buvo paskelbęs straipsnį iš tikimybių teorijos [34]. Jis buvo Lietuviškosios enciklopedijos matematikos ir mechanikos skyriaus redaktorius ir daugelio straipsnių autorius. Viename iš jų rašė apie poeto Antano Baranausko matematinius darbus [35]. Neturėdamas matematinio išsilavinimo, bet būdamas neabejotinai gabus matematikai, A. Baranauskas susidomėjo skaičių teorija, kurios sąvokos yra pakankamai sudėtingos, bet nereikalauja aukštosios matematikos. Jis išvedė formulę, susiejančią dvi aritmetines funkcijas, daug paprastesnę už žinomą literatūroje. A. Baranauskas surado ir tarpų tarp pirminių skaičių simetrijos dėsnį, kurį paskelbė K. Hosfeldas, paminėdamas A. Baranausko pavardę [36].

1944 m. V. Biržiška pasitraukė į Vokietiją ir dėstė matematiką ten veikusiame Pabaltijo emigrantų universitete. Nuo 1950 m. gyveno JAV ir dirbo nekvalifikuotą darbą. Emigracijoje išėjo V. Biržiškos knyga „Sveikųjų, racionaliųjų, kompleksinių, hiperkompleksinių ir algebrinių skaičių mokslas“, pradėta rašyti dar Kaune. Mirė V. Biržiška Čikagoje 1964 m. sausio 27 d.

Išvykus O. Folkui, į matematinės analizės katedros vyresniojo mokslo personalo laisvą etatą nuo 1930 m. rugsėjo 1 d. docento pareigoms eiti buvo paskirtas privatdocentas Petras Katilius (g. 1903 m.), nuo

[30] Ją reikia skirti nuo algebrinių skaičių teorijos, kurią po O. Folko kelerius metus skaitė P. Katilius.

[31] *Biržiška V.* Įvadas analizin. K., 1927.

[32] *Biržiška V.* Integralinio skaičiavimo pagrindai. K., 1927. D. 1; 1928. D. 2.

[33] *Biržiška V.* Matematiškosios tikimybių teorijos pagrindai. K., 1930.

[34] *Biržiška V.* Tikimybių teorijos plėtojimasis // Kosmos. 1931. Nr. 4—6. P. 234—243.

[35] *B-ka Vk.* B. (Baranauskas) matematikas // Lietuviškoji enciklopedija. K., 1934. T. 2. Sk. 1183—1187.

[36] *Hossfeld C.* Bemerkung über eine zahlentheoretische Formel // Zeitschrift für Mathematik und Physik. 1890. Bd. 25. S. 382—384.

1926 m. užėmęs toje katedroje įvairias jaunesniojo mokslo personalo etato pareigas.

Baigęs (1926) per ketverius metus Lietuvos universitetą, P. Katilius iš pradžių dirbo laborantu. Būdamas vėliau asistentu, 1927—1929 m. su pertraukomis kaip A. Humbolto fundacijos stipendininkas specializavosi seniausiame Vokietijoje Heidelbergo universitete. Prof. O. Folko rekomenduotas, dirbo pačiam Folkui artimoje diferencialinės geometrijos (kreivių tinklų) srityje, vadovaujamas prof. H. Libmano (Liebmann). Heidelbergo universitetas 1929 m. suteikė P. Katiliui gamtos mokslų daktaro laipsnį. Grįžęs į Kauną, P. Katilius 1930 m. habilitavosi, gavo privatdocento vardą ir buvo paskirtas docentu.

Nuo 1930 m. P. Katilius skaitė analizinę geometriją, diferencialinių lygčių teoriją, trumpą laiką — algebrinių skaičių teoriją, paskui — variacinį skaičiavimą. Kurį laiką skaitė du tarp savęs susijusius semestrinius fakultatyvius kursus — projektyvinę geometriją ir neeuklidinę geometriją. Paskaitose jis pabrėždavo pagrindinę idėją, dėstė labai glaustai, be nereikalingų žodžių.

Pagrindiniai P. Katiliaus mokslinio darbo rezultatai paskelbti jo daktarinėje disertacijoje „Apie kreivių tinklus ir erdvės dalinimą celėmis", išspausdintoje Lietuvos universiteto MGF darbuose[37] vokiečių kalba su trumpa santrauka lietuvių kalba.

Dar 1906 m. A. Fosas įrodė, jog vieninteliai paviršiai, kuriuose geodezinės linijos gali sudaryti rombinį tinklą, yra Liuvilio paviršiai[38]. Atsakydamas į H. Libmano 1927 m. suformuluotą klausimą, P. Katilius savo disertacijoje (§ 1) parodė, kad vieninteliai Liuvilio paviršiai, kuriuose geodezinių rombinių tinklų diagonalės sudaro kreivumo linijas, yra, be plokštumos ir bendrųjų cilindrinių bei kūginių paviršių, sukimosi ir antrojo laipsnio (antrosios eilės) paviršiai.

Toliau disertacijoje nagrinėjami tam tikri kreivių tinklai erdvėje, Libmano pavadinti romboedriniais[39], ir kiek bendresni — mažiau sąlygą tenkinantieji, jo pavadinti pusiau romboedriniais. Įrodoma (§ 2), kad kiekvieną pusiau romboedrinį tiesių tinklą sudaro dviejų plokštumų šeimų ir vienos panašiai padidintų ar pastūmėtų hiperbolinių paraboloidų ar vienašakių hiperboloidų šeimos susikirtimo tiesės[40]. Išvedama analizinė būtina ir pakankama sąlyga (§ 3), kad trys apibrėžtos diferencialinėmis lygtimis kreivių šeimos sudarytų trikampį tinklą. Nagrinėjamas ir atvejis, kai toji sąlyga nepatenkinta. Apibendrinant § 3 erdvėje, imamos nebe trys, o keturios $adx+bdy+cdz=0$ pavidalo lygtys, tenkinančios integruojamumo sąlygas (§ 4). Rastos analiziškai išreiškiamos sąlygos, kad būtų galima lygčių integraliniais paviršiais dalyti erdvę kreivasienių oktaedrų[41] pavidalo celėmis.

P. Katilius yra parašęs matematikos istorijos straipsnių. Viename jų apžvelgė neeuklidinės geometrijos raidą[42]. Mirus universiteto garbės pro-

[37] *Katilius P.* Über Kurvennetze auf Flächen. Nr. 2. Über Kurvennetze und Zellteilungen // LU MGFD. 1929—1930. T. 5. Sąs. 1. P. 35—69.

[38] Paviršiai, kuriuose lanko diferencialo kvadratas ds^2 lygus $(U(u)+V(v))(du^2+dv^2)$.

[39] Romboedras — gretasienis, kurio visos šešios sienos yra tarp savęs lygūs rombai.

[40] Primename, kad hiperboliniai paraboloidai ir vienašakiai hiperboloidai yra, neskaitant antros eilės kūgių bei cilindrų, vieninteliai antrosios eilės paviršiai, sudaryti iš tiesių.

[41] Oktaedru paprastai vadiname taisyklingą (šiuo atveju — sudarytą iš kreivų paviršių) aštuoniasienį, kurio visos sienos — trikampiai, o kiekvienoje iš šešių viršūnių susikerta keturios sienos.

[42] *Katilius P.* Neeuklidinių geometrijų plėtojimasis // Kosmos. 1930. P. 234—243.

fesoriui ir MGF garbės daktarui A. Dambrauskui, doc. P. Katilius savo straipsnyje[43] aptarė jo matematinius darbus.

Doc P. Katilius rūpinosi ir vadovėliais. Jo skaitomam diferencialinių lygčių teorijos kursui studentai naudojosi prof. O. Folko knyga, kurią parengti padėjo ir P. Katilius, o analizinei geometrijai P. Katilius per gana trumpą laiką paruošė paskaitų tekstą. Paskaitas išleido 1932 m. Studentų matematikų ir fizikų draugija. Tai didelio formato knyga, kurios opalografu buvo atspausta apie 150 egz. Šio leidinio pagrindu doc. P. Katilius, jau turėdamas didesnį patyrimą, parašė analizinės geometrijos knygą. Ją tipografiniu būdu išleido Matematikos-gamtos fakultetas[44]. Knyga buvo skirta MGF studentams matematikams bei fizikams ir visiems TF studentams. Abiejų fakultetų poreikiai ir programos skyrėsi. Studentams matematikams (iš dalies ir fizikams) svarbesnis buvo sąvokų ir metodų apibendrinimas, įgalinąs geriau suvokti geometrijos esmę. Tai buvo įvadas į tolesnes teorines studijas. Studentams technikams labiau reikėjo žinių, kurias galima būtų taikyti praktiškai. Nelengva buvo derinti abiejų fakultetų reikalavimus ir dar taikytis prie pirmo kurso studentų matematinio išsilavinimo. Turint galvoje visas tas sąlygas, knygos autoriui teko atsisakyti griežtai sistemingo medžiagos išdėstymo, reikalaujančio iškart įvesti homogenines koordinates ir projektyvinį galvojimą. Visa tai daroma laipsniškai, o knygos II dalis — erdvės geometrija — pradedama dėstyti koordinatėmis, vektoriai pavartojami tik jos IV skyriuje. Matyt, P. Katiliaus patyrimas atvedė jį prie išvadų, panašių į tas, kurias seniai propagavo prof. Z. Žemaitis.

Visa knygos medžiaga taip sutvarkyta, kad, ją skaitant, galima praleisti ištisus technikams mažiau reikalingus skyrius, tuo nekliudant suprasti tolesnio teksto. Knyga pasirodė tada, kai MGF jau kėlėsi į Vilnių, todėl vadovėliu daugiau buvo naudojamasi Vilniaus universitete (iš dalies — ir Kaune likusiame TF).

Išvykus O. Folkui, dauguma studentų diplominių darbų Kauno universitete buvo parašyta doc. P. Katiliaus duotomis temomis. Beveik pusė jų buvo iš diferencialinių lygčių ir jų sprendinių savybių, nemaža — iš diferencialinės geometrijos, daugiausia paviršių lenkimo. Kiti darbai buvo susiję su neeuklidine geometrija ir vos keli — su variaciniu skaičiavimu ir P. Katiliaus daktarinės disertacijos tematika.

1939 m. doc. P. Katilius buvo išrinktas fakulteto sekretoriumi (tos pareigos atitiko vėlesnes prodekano pareigas). 1940 m. P. Katilius persikėlė į Vilniaus universitetą.

Į matematinės analizės katedros jaunesniojo personalo etatą 1932 m. priimamas dr. O. Stanaitis, anksčiau dirbęs geometrijos katedroje, o paskui specializavęsis Vokietijoje.

Otonas Edmundas Stanaitis (g. 1905 m.) 1930 m. baigė Lietuvos universitetą. Studijuodamas nuo 1929 m. buvo geometrijos katedros jaunesnysis laborantas. Fakulteto komandiruotas, 1930—1931 m. kaip A. Humbolto fundacijos stipendininkas specializavosi Viurcburgo universitete. Čia jau dirbo ir jam vadovavo prof. O. Folkas. Daktaro disertacijoje[45] iš O. Folko darbams artimos specialiųjų funkcijų srities O. Stanaitis taikė Lamė elipsoidines harmonines funkcijas triašio elipsoido potencialui skaičiuoti, esant tam tikroms kraštinėms reikšmėms.

Nuo 1932 m. O. Stanaitis buvo Vytauto Didžiojo universiteto matematinės analizės katedros vyresnysis asistentas, o 1935 m., po habilitacijos, gavo privatdocento vardą. Skaitė atskirai studentams technikams

[43] *Katilius P.* Dambrauskas — matematikas // Ten pat. 1938. Nr. 4—6. P. 148—151.

[44] *Katilius P.* Analizinė geometrija. K., 1940. IV+508 p.

[45] *Stanaitis O. E.* Das Potential des ungleichachsigen Ellipsoides bei speziellen Randwerten. Würzburg, 1932.

diferencialinio ir integralinio skaičiavimo antrąją dalį, o matematikams — integralinių lygčių ir potencialų teorijos fakultatyvinius kursus. Buvo reiklus per egzaminus, privertė rimčiau dirbti chemikus (vėliau ir farmacininkus), kuriems skaitė aukštosios matematikos elementus (prieš tai buvusio dėstytojo jie buvo lengvai praleidžiami).

Apgynęs daktarinę disertaciją, O. Stanaitis paskelbė du mokslinius straipsnius: vieną lietuvių kalba su trumpa vokiška santrauka [46], kitą, parašytą vokiškai [47], su įvadu ir plačiu pagrindinių rezultatų išdėstymu lietuvių kalba. Abiejuose straipsniuose O. Stanaitis grįžo prie Lamė funkcijų, kurias buvo taikęs daktarinėje disertacijoje. Apibendrindamas anglų matematiko E. T. Vitekerio (Whittaker) gautus rezultatus, jis išvedė darnią integralinių lygčių sistemą, kurią tenkina Jakobio elipsinėmis funkcijomis išreikštos Lamė funkcijos. Vitekerio gautų integralinių lygčių branduoliai buvo Ležandro polinomai nuo dviejų Jakobio elipsinių funkcijų sandaugos. O. Stanaitis pakeitė Ležandro polinomus bendresnėmis prijungtinėmis Ležandro funkcijomis. Pavartojęs vietoj Jakobio elipsinių funkcijų Vejerštraso pe-funkciją drauge su lygtimis, kurias tenkina Lamė funkcijos, neturinčios polinomo pavidalo, O. Stanaitis savo straipsniuose gautomis lygtimis apėmė visas literatūroje tuo metu žinomas Lamė funkcijų integralines lygtis. Savo vieningu metodu O. Stanaitis išvedė ir giminingų Lamė funkcijoms Matjė elipsinio cilindro harmoninių funkcijų integralines lygtis.

Dr. O. Stanaitis yra rašęs apie žymesnius matematikus. 1938 m. „Židinyje" jis išspausdino straipsnį apie Adomą Jakštą kaip matematiką, o 1939 m. „Kosmose" — apie kilusį iš Lietuvos žymų vokiečių matematiką ir fiziką H. Minkovskį (1864—1909), gimusį Suvalkų gubernijoje, Aleksote, dabar priklausančiame Kauno miestui, dirbusį skaičių geometrijos srityje, interpretavusį keturmatėje erdvėje Einšteino specialiąją reliatyvumo teoriją.

Pasitraukęs į Vakarus ir 1949 m. apsigyvenęs JAV, O. Stanaitis dirbo Nortfildo (Minesota) St. Olafo koledže (nuo 1954 m.— profesorius).

Universiteto garbės profesorius (nuo 1922 m.) ir MGF matematikos garbės daktaras (nuo 1929 m.) Aleksandras Dambrauskas (slap. Adomas Jakštas, 1860—1938) nebuvo susijęs su kuria nors katedra. Baigęs 1880 m. Šiaulių gimnaziją, įstojo į Peterburgo universiteto Matematikos-gamtos fakulteto Matematikos skyrių, o 1881 m. kovo 5 d. iš jo išstojęs — į Kauno kunigų seminariją. Tačiau ir tapęs dvasininku, nenustojo domėtis matematika.

Iš A. Dambrausko matematinių darbų originaliausios yra jo vadinamosios naujos trigonometriškos sistemos. Jų esmė tokia. Prie šešių trigonometrinių linijų (įskaitant trigonometrinių funkcijų sekanto ir kosekanto trigonometrines linijas), prijungiame spindulį r ir sinuso bei tangento linijų krypčių kampą φ. Iš gautų aštuonių dydžių galime C_8^2 būdais atrinkti du. Laikydami juos pastoviais, gauname 28 naujas trigonometrines sistemas (įskaitant paprastą trigonometriją, kai $r=1$ ir $\varphi=\frac{\pi}{2}$). Laikydami tik vieną dydį pastoviu, o kitus susieję algebrine lygtimi, atitinkančia plokštumos kreivę, galime gauti neribotą skaičių sudėtinių trigonometrijos sistemų, A. Dambrausko pavadintų sukrautinėmis.

Pirmieji A. Dambrausko gauti tos srities rezultatai išdėstyti 1906 m. esperantiškai parašytoje knygelėje [48], vieno Belgijos karo mokyklos pro-

[46] *Stanaitis O. E.* Iš Lamė funkcijų teorijos // VDU MGFD. Matem. sk. 1937. T. 11. Sąs. 1. P. 3—24.

[47] *Stanaitis O. E.* Über die Integralgleichungen der Laméschen und verwandten Funktionen // Ten pat. 1939. T. 13. Sąs. 1. P. 3—46.

[48] *Dombrovski A.* Pri novaj trigonometriaj sistemoj. Berlino, 1906. 32 p.

fesoriaus 1908 m. išverstoje į prancūzų kalbą. Tik 1922 m. praplėstas tos knygelės leidimas buvo išspausdintas lietuvių kalba[49]. Sukrautinės trigonometrinės sistemos nagrinėjamos straipsnyje, paskelbtame prof. O. Folko pasiūlymu MGF darbų trečiame tome[50] ir po ilgesnės pertraukos — penktame tome[51]. Straipsnio pirmoje dalyje įrodoma, kad kiekvieną stačiakampę (kai $\varphi=\frac{\pi}{2}$) sukrautinę trigonometrinę sistemą atitinka jai būdingos kreivės, autoriaus pavadintos sinusale, tangensale ir kotangensale. Jas žymi taškai, tam tikru būdu susiję su paprastomis trigonometrinėmis funkcijomis. Straipsnio tęsinyje sprendžiamas atvirkščias klausimas: laikant iš anksto duotas kreives sinusale, kosinusale ar tangensale, rasti atitinkamą trigonometrinę sistemą. Tai pailiustruojama brėžiniais, imant įvairias kreives.

A. Dambrauskas 1907 m. parašė brošiūrą apie A. Baranauską kaip matematiką (su juo susirašinėjo), 1908 m.— „Šis tas iš humbugo ir hazardo srities (matematiškas vieno gešefto tyrinėjimas)", 1921 m.— „Matematiškas bičių instinktas". Be to, 1920 m. Kaune buvo išleista A. Dambrausko „Plokštinė trigonometrija, teorija ir uždaviniai". Įsidėmėtina jo knyga[52] apie tris pagarsėjusius senovėje brėžimo uždavinius, neišsprendžiamus skriestuvu ir liniuote: nubrėžti kvadratą, lygiaplotį su skrituliu, A. Jakšto vadinamu ratilu (ratilo kvadratūrai skirta daugiau nei pusė knygos), sudaryti dvigubą kubą (Delo salos uždavinys, jam skirta mažiausia vietos) ir atlikti kampo trisekciją (bet kokį kampą padalyti į tris lygias dalis). Plačiai išdėstyta pirmojo uždavinio istorinė apžvalga nuo seniausių laikų iki skaičiaus π išreiškimo eilutėmis, begalinėmis sandaugomis, begalinėmis grandininėmis trupmenomis ir įvairiomis ribomis. Pastebėta, jog skritulio kvadratūros uždavinys, remiantis F. Lindemano 1882 m. įrodytu π transcendentumu, yra neišsprendžiamas skriestuvu ir liniuote, ir duoti kiti jo sprendimo būdai: mechaniniai ir panaudojant kvadratrises. Apžvelgtos apytikslės π reikšmės (keletas jų kai kurių autorių laikytos tiksliomis). Neužmiršta ir A. Baranausko klaida: savo painiais samprotavimais jis buvo gavęs apytikslę π reikšmę $\pi=3+0{,}1\sqrt{2}$, manydamas ją esant tikslią. Nenauja buvo ir pati formulė: ją XIV a. išvedė— poetas Dantė.

Parodyti Platono ir Eratosteno rasti dvigubo kubo sudarymo uždavinio mechaniniai sprendimo būdai, taip pat keli kampo trisekcijos mechaniniai būdai, duodantys tikslius sprendinius, jei pasiseka pastatyti tam tikron padėtin nesudėtingą prietaisą.

Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universitetas davė pirmuosius nacionalinius matematikų kadrus tarybiniam Vilniaus universitetui ir Lietuvos TSR Mokslų Akademijai. Dar ir šiandien, po 48 metų, Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Matematikos ir kibernetikos institute, Vilniaus valstybiniame V. Kapsuko universitete, Kauno A. Sniečkaus politechnikos institute, kitose matematikos katedras turinčiose aukštosiose mokyklose yra matematikų — Lietuvos (Vytauto Didžiojo) universiteto auklėtinių. Jų yra tebedėstančių ir vidurinėse bei specialiosiose vidurinėse mokyklose.

[49] *Jakštas A.* Naujos trigonometriškos sistemos. Berlynas, 1922. 75 p.

[50] *Dambrauskas A.* Apie sukrautines stačiakampes trigonometrijos sistemas. Sk. I—VI // LU MGFD. 1924—1926. T. 3. P. 395—425.

[51] *Dambrauskas A.* Apie sukrautines stačiakampes trigonometrijos sistemas. Sk. VII—XV // Ten pat. 1929—1930. T. 5. Sąs. 1. P. 70—123.

[52] *Jakštas A.* Trys garsiausieji matematikos klausimai. K., 1924. 133 p.



Filypas Butkevičius

Lietuvos Universiteto Matematikos-Gamtos Fakultetas

Elementarinis

Kokybinis Analizis

Parašė

FILYPAS BUTKEVIČIUS

Lietuvos Universiteto Neorganinės Chemijos e. o. Profesorius

Tekste 21 fig.



KAUNAS ∴ ∴ ∴ ∴ 1929

F. Butkevičiaus vadovelio „Elementarinis kokybinis analizis'' titulinis lapas

Analizinės chemijos laboratoriniai darbai. 1925 m.



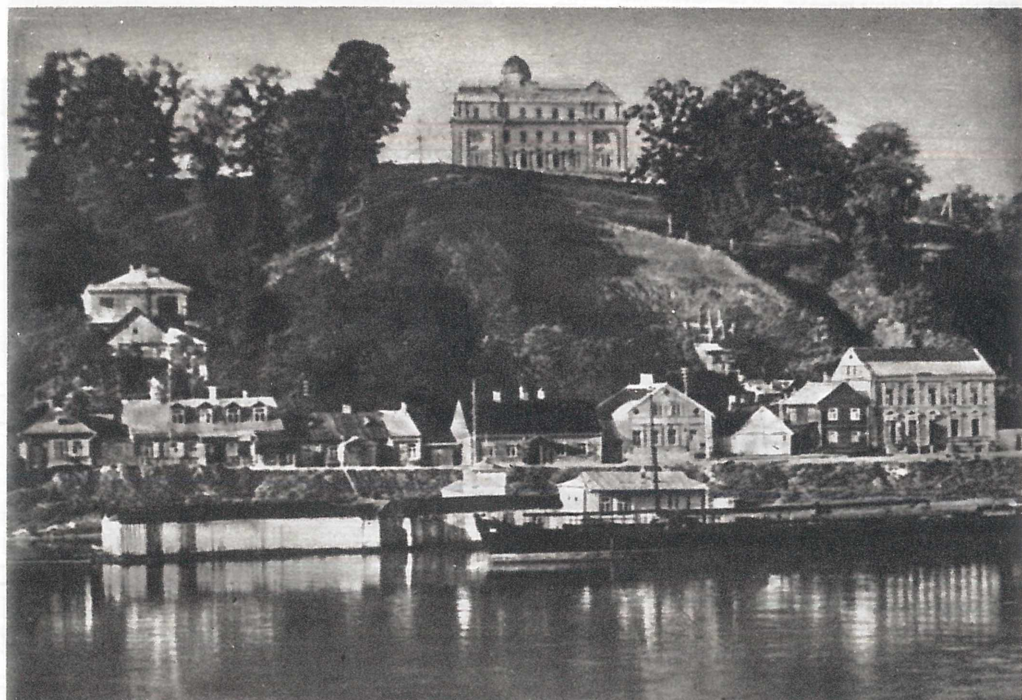


Petras Juodakis



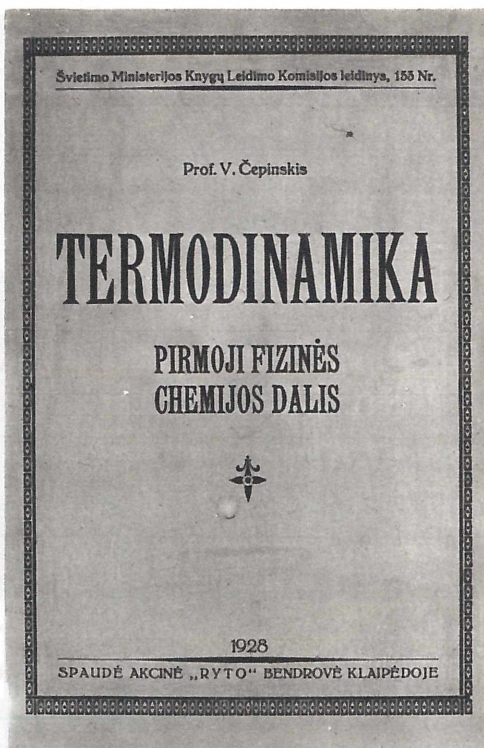
Antanas Purėnas

Fizikos-chemijos instituto rūmai





Vincas Čepinskis



Švietimo Ministerijos Knygų Leidimo Komisijos leidinys, 155 Nr.

Prof. V. Čepinskis

TERMODINAMIKA

PIRMOJI FIZINĖS CHEMIJOS DALIS

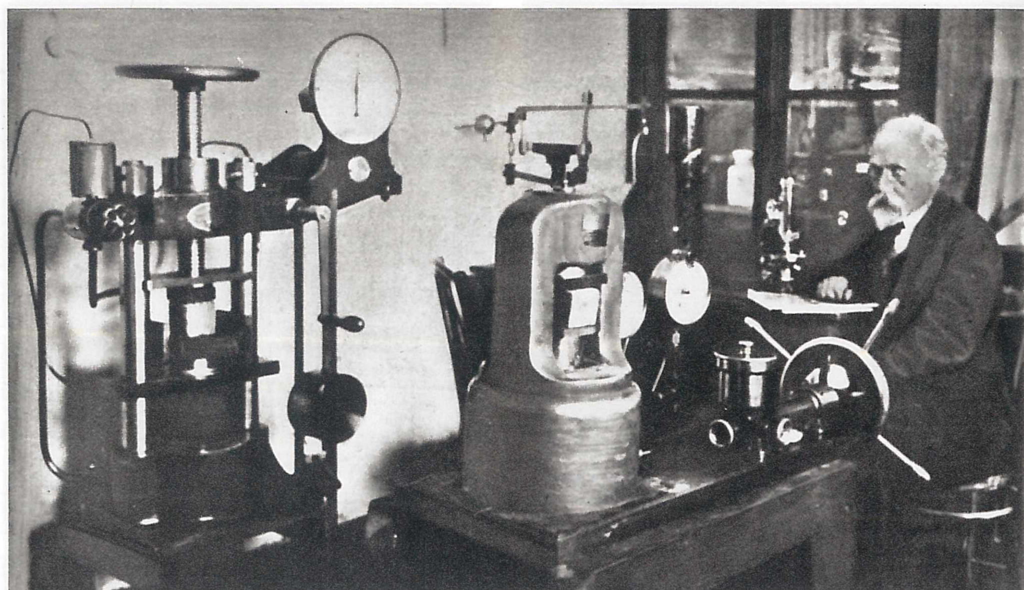
1928

SPAUDĖ AKCINĖ „RYTO" BENDROVĖ KLAIPĖDOJE

V. Čepinskio fizinės chemijos vadovėlio pirmosios dalies titulinis lapas

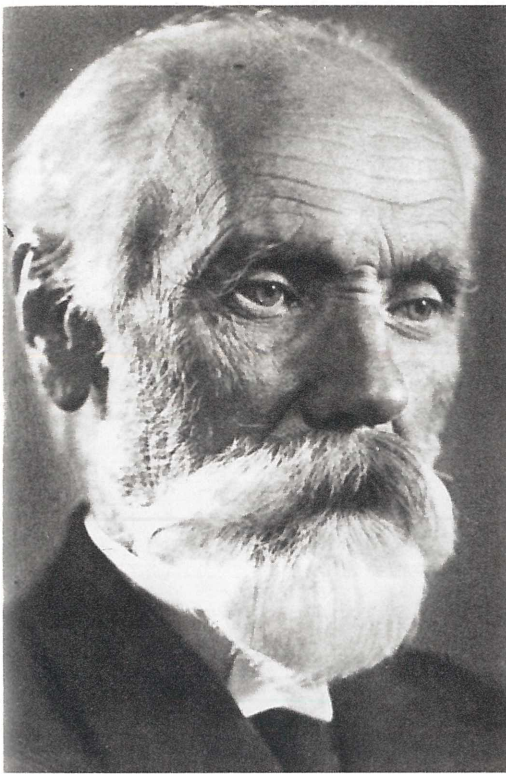
Fizinės chemijos katedros darbuotojai. Sėdi centre — V. Čepinskis, stovi J. Janickis ir J. Matulis





P. Jodelė statybinių medžiagų technologijos laboratorijoje

Karpėnų klinčių masyve. Iš kairės į dešinę S. Sčesnulevičius, P. Jodelė, J. Dalinkevičius, A. Damušis



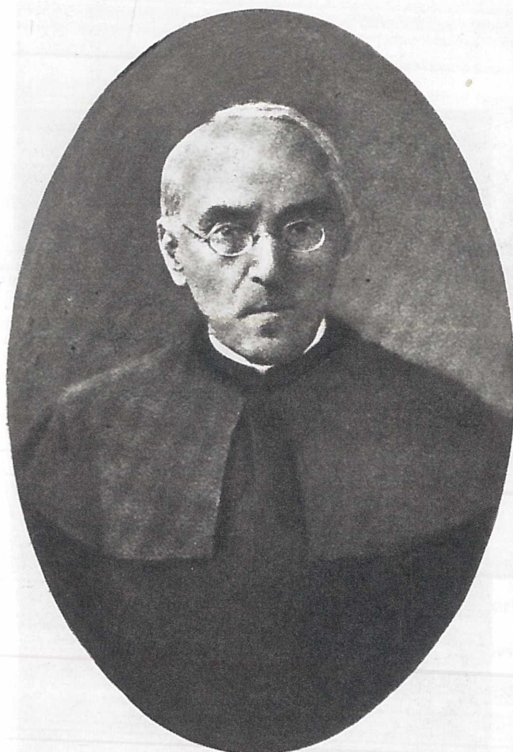
Pranas Jodelė



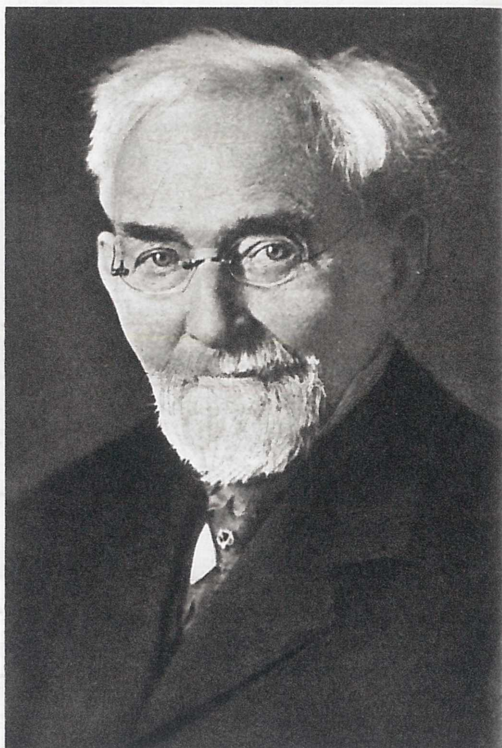
Jonas Šimkus

Organinės chemijos technologijos laboratorijoje





Adomas Jakštas-Aleksandras Dambrauskas



Aurelijus Fosas

Z. Žemaičio draugiškas šaržas



Zigmas Žemaitis





1923/24 m.m. II kurso matematikai. Sėdi (iš kairės): Muralytė, Basanavičiūtė, V. Katilius, stovi (iš kairės): K. Vaicekauskas, P. Katilius, Bubėnaitė

1924/25 m.m. Lietuvos universiteto senatas. Sėdi (iš kairės): M. Biržiška, P. Avižonis, P. Bučys, P. Jodelė, P. Leonas, stovi (iš kairės): Z. Žemaitis, A. Purėnas, V. Lašas

Lietuvos Universiteto Matematikos-Gamtos Fakultetas

PAPRASTŲJŲ IR DALINIŲ

DIFERENCIALINIŲ LYGČIŲ

TEORIJOS PASKAITOS

VADOVĖLIS STUDIJUOJANTIEMS

Parašė

OTTO VOLK'AS

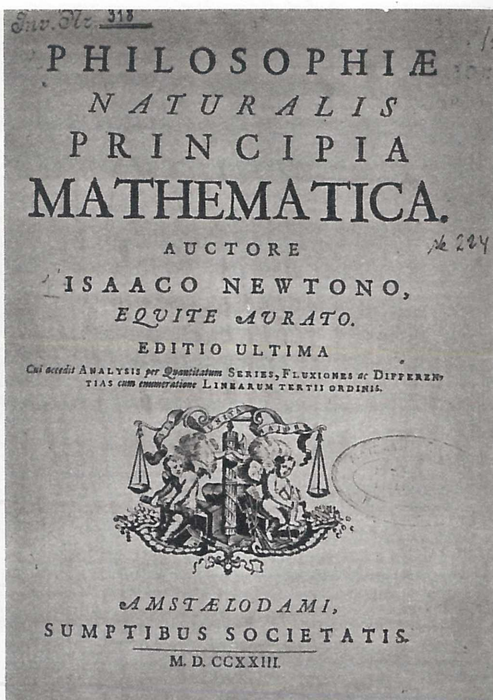
DR. ING. ir DR. FIL.

LIETUVOS UNIVERSITETO MATEMATIKOS ORD. PROFESORIUS

Tekste 77 brėž. ir 301 uždavinių su atsakymais

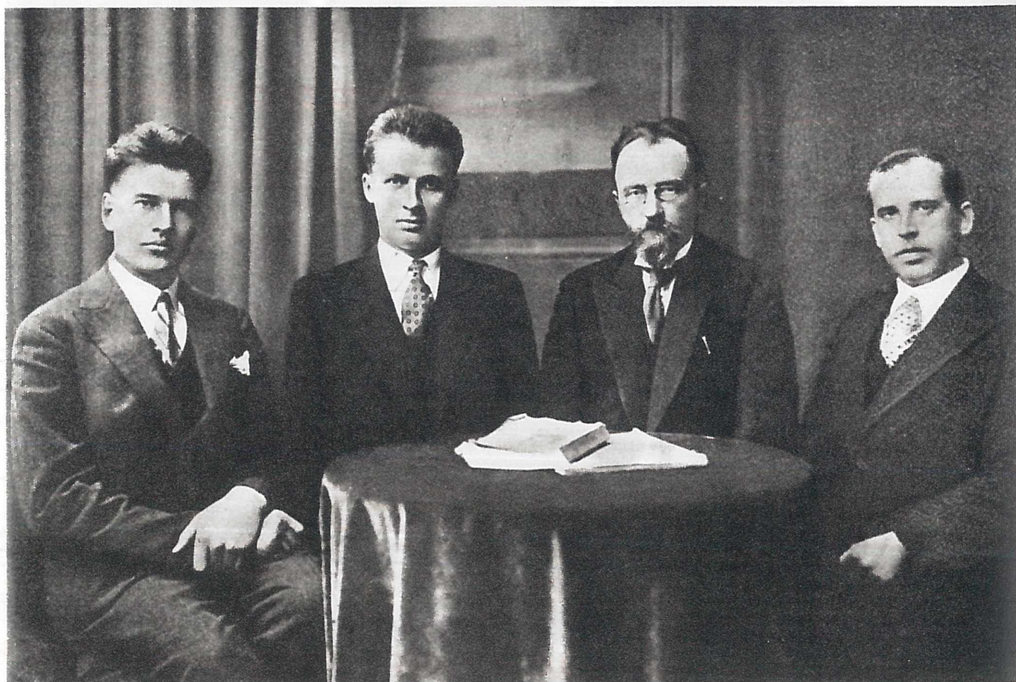
KAUNAS 1929

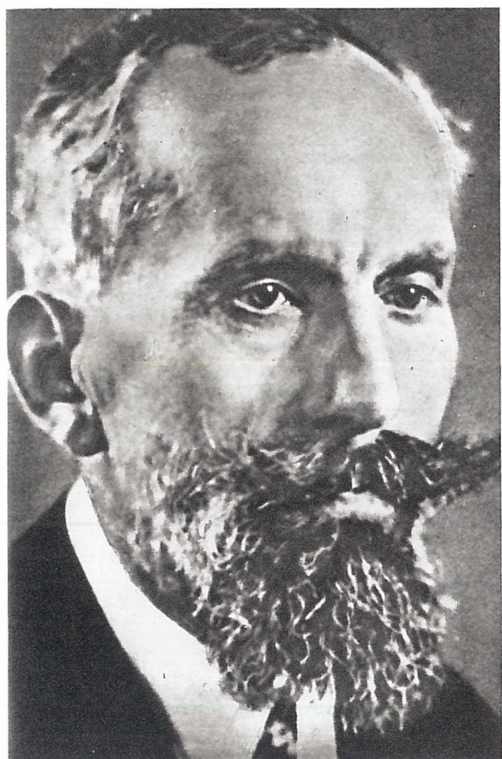
Pirmas lietuviškas matematios vadovėlis aukštajai mokyklai


PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.
AUCTORE
ISAACO NEWTONO,
EQUITE AURATO.
EDITIO ULTIMA
Cui accedit ANALYSIS per Quantitatum SERIES, FLUXIONES ac DIFFERENTIAS cum enumeratione LINEARUM TERTII ORDINIS.
AMSTÆLODAMI,
SUMPTIBUS SOCIETATIS.
M. D. CCXXIII.

Knyga iš Lietuvos universiteto nupirktos prof. A. Foso bibliotekos — I. Niutono „Matematiniai gamtos filosofijos pagrindai"

MGF matematikai (iš kairės): O. Stanaitis, P. Katilius, Vikt. Biržiška, R. Lakovskis (žuvęs 1941 m.)





Liudas Vailionis



Konstantinas Regelis

Prof. K. Regelis darbo kabinete Ciuriche (apie 1969 m.,



Studentai gamtininkai ir botanikos katedros bendradarbiai, grįžtantys iš Ežeriečio durpyno botaninių tyrimų 1931 m. gegužės 14 d. Iš kairės į dešinę: pirmoje eilėje trečia — C. Melamedaitė, antroje eilėje pirma — A. Lideikytė-Šopauskienė, trečias — J. Dagys

Botanikai per zoologijos laboratorinius darbus 1928 mokslo metais. Iš kairės antra — M. Starkiūtė, trečia — M. Natkevičaitė. Darbams vadovauja prof. T. Ivanauskas





Kazys Grybauskas



Jurgis Kuprevičius

Botanikos sodo oranžerija 1936 metais





Marija Natkevičaitė



Antanas Minkevičius

Matematikos-gamtos fakulteto dekanas Z. Žemaitis ir asist. A. Minkevičius universiteto botanikos sode 1936 metais

I LAIDA L.U. Matematikos Gamtos Fakulteto Biologijos skyriaus 1926 m. VI 15 d.

Matematikos-gamtos fakulteto Biologijos skyriaus I laida 1926 metais

M. Natkevičaitė (iš dešinės) Latvijos universiteto sode Rygoje mokslinės stažuotės metu prie tubių — *Verbascum* — 1935 metais. Viduryje — doc. Z. Zamelis





Biologijos skyriaus studentės ir bendradarbės 1928 metais. Sėdi: trečia iš kairės — M. Natkevičaitė, ketvirta — L. Sirutytė; stovi antra iš kairės — M. Janušauskaitė

Matematikos-gamtos fakulteto Biologijos skyriaus IV laida 1929 metais

LIETUVOS

UNIVERSITETAS

1922. II. 16-1927. II. 16

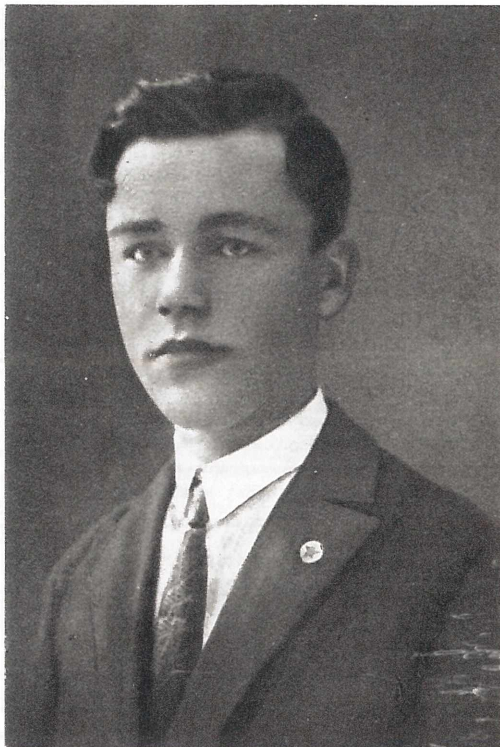
PIRMŲJŲ PENKERIŲ VEIKIMO METŲ APYSKAITA



THE UNIVERSITY OF LITHUANIA

Feb. 16, 1922 — Feb. 16, 1927

Lietuvos universiteto pirmųjų penkerių metų veiklos apyskaita



Jonas Dagys

Mokslinės stažuotės metu Grace 1934 m. (ant Šichelio kalno viršūnės). Dešinėje — J. Dagys

PROF. K. REGELIS

AUGALŲ SISTEMATIKOS VADOVĖLIS

Švietimo Ministerijos Knygų Tikrinimo Komisijos pripažintas tinkamu vadovėliu aukštesniosioms ir vidur. mokykloms.

SPAUDOS FONDAS
1934

Pirmas lietuviškas augalų sistematikos vadovėlis vidurinėms mokykloms

LIETUVIŠKAS
BOTANIKOS ŽODYNAS

I DALIS

AUGALŲ VARDYNAS, BOTANIŠKOJI FARMAKOGNOZINĖ NOMENKLATŪRA IR AUGALŲ SISTEMA

Sudarė
BOTANIKOS ŽODYNO KOMISIJA,
vadovaujama
Doc. L. VAILIONIO

Redagavo
Dr. J. DAGYS

KAUNAS — — — — — — — — — — 1938 M.

Pirmas lietuviškas botanikos žodynas

Pirmas lietuviškas vaistinių augalų vadovas

PROV. K. GRYBAUSKAS
VYR. LIETUVOS UNIVERSITETO LABORANTAS

Vaistingieji Lietuvos laukų augalai
ir jų pritaikymas

I. DALIS



ST. NEIMANTO ir PR. ŠULAICIO LEIDINYS

Matematikos-gamtos fakulteto mokslo darbai

Vytauto Didžiojo Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai 1939

Mémoires de la Faculté des Sciences de l'Université Vytautas le Grand
1939

XIII T.

2 sąsiuvinys

Biologijos skyrius
Section de Biologie

Redaktorius e. o. prof. IG. KONČIUS

Kaunas ◆ Kooperatinė „RAIDĖS“ spaustuvė Kaune ◆ 193

ХИМИЯ В ЛИТОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В 1920—1940 гг.

Л. Гилене

РЕЗЮМЕ

В 1920 г. в Каунасе были организованы Высшие курсы. Так было положено начало развитию химической науки в Литве, где после закрытия Вильнюсского университета (1832), а в 1842 г. — и медицинской академии не оставалось ни одной высшей школы. На физико-математическом отделении Высших курсов было начато преподавание химии, организованы лаборатории, подобран коллектив преподавателей и контингент слушателей.

В 1922 г. после открытия Литовского университета на математико-естественном факультете были созданы кафедры неорганической и аналитической химий (заведующий Ф. Буткявичюс, с 1934 г.— П. Йодакис), органической химии (заведующий А. Пуренас) и физической химии (заведующий В. Чепинскис, с 1936 г.— Ю. Матулис), на техническом факультете появились кафедры — органической технологии (заведующий Й. Шимкус), неорганической технологии и технологии строительных материалов (заведующий П. Йодяле). Все первые заведующие химическими кафедрами были выпускниками вузов царской России. Некоторые сотрудники (И. Яницкий, Н. Шапиро, В. Ципсер) оканчивали западноевропейские высшие школы, там они и защитили докторские диссертации. Другая часть (Ю. Матулис, К. Даукшас) после окончания Литовского университета были посланы для стажировки в зарубежные научные центры. Докторские диссертации они защитили в Каунасском университете и как высококвалифицированные специалисты были приняты на работу в университет.

Подготовка химиков велась на физико-химическом отделении математико-естественного факультета, химиков-технологов — на технологическом отделении технического факультета. Число химиков на этих отделениях было невелико. За 1922—1940 гг. выпущены только 31 химик и 17 химиков-технологов.

До 1931 г. химические лаборатории были разбросаны в разных плохо приспособленных помещениях. Проблема помещений была решена в 1931 г., с окончанием строительства корпуса института физики и химии, где химические кафедры получили 1622,5 м² площади. Средств, выделявшихся для химических кафедр, хватало только для приобретения инвентаря, химикатов и аппаратуры для студенческих лабораторных работ. Ассигнования на научно-исследовательскую работу буржуазное правительство не выделяло вплоть до 1940 г.

На математико-естественном факультете готовили химиков широкого профиля. В рассчитанных на 4 года планах обучения были предусмотрены все главные дисциплины по химии, физике, математике (число которых в 1927 г. было 19), им уделялось достаточное количество часов. Для студентов-химиков были обязательными лабораторные работы по физике, неорганической и аналитической химии, органической химии, физической химии и электрохимии, технологии неорганической и органической химии. Лабораторные работы соответствовали уровню науки того времени.

Учебные планы подготовки химиков-технологов до 1932 г. были четырехлетние, с 1932 — пятилетние. В них насчитывалось от 36 до 42 дисциплин. Планы были перегружены; кроме химических дисциплин,

физики, математики, преподавалось строительство, архитектура, гидравлика, механика, геология. Специализацию определял свободно выбранный студентами один из четырех специальных курсов (128 часов) и дипломная работа. Кроме этого химики-технологи делали дипломный проект.

Профессорско-преподавательский состав химических кафедр частично обеспечивал студентов учебниками на литовском языке (как путем перевода лучших зарубежных, так и путем создания оригинальных), тем самым подготавливая основу литовской химической терминологии. В 1923 г. вышел учебник по технологии строительных материалов П. Йодяле и учебник химической технологии Й. Шимкуса. В 1925 г. А. Пуренас перевел на литовский язык учебник органической химии А. Големанна. В 1928—1933 гг. был издан 4-томный учебник физической химии В. Чепинскиса, в 1929—1932 гг.— три учебника по аналитической химии Ф. Буткявичюса. Были подготовлены практикумы для проведения лабораторных работ по физической химии и электрохимии (Ю. Матулис) и количественному анализу (К. Даукшас).

В 1922—1940 гг. в области химии еще не были сформированы какие-либо определенные научные направления. Отдельные ученые вели исследования, тематика которых зависела в основном от опыта, полученного во время стажировок в зарубежных научных учреждениях.

На кафедре физической химии В. Чепинскис изучал ионную энтропию. Ю. Матулис работал в области фотохимии — исследовал закономерности фотодихроизма в слоях галогенидов серебра, в системах коллодия органических красок и желатина, а также кинетику и механизм реакции Меншуткина. И. Яницкий исследовал соли селенистой кислоты и механизм образования политионовых кислот.

На кафедре органической химии Н. Шапиро изучал превращения бензиловой кислоты и опубликовал несколько статей по биохимии, А. Зубрис — каротиноиды, К. Кладищев под руководством А. Пуренаса — монозы и соединения органических оснований.

Сотрудники кафедры неорганической химии работали с комплексными соединениями благородных металлов — К. Даукшас изучал осматы и осменаты щелочных металлов и соединения ниобия, М. Буйвидайте — соединения рутения, В. Ципсер — хлориды галлия.

Научно-исследовательская работа химиков-технологов обусловливалась потребностями промышленности края. В лаборатории неорганической технологии под руководством П. Йодяле изучались минеральное сырье и строительные материалы Литвы, на кафедре органической технологии Ю. Видмантас исследовал торфа Литвы.

Большое внимание персонал химических кафедр уделял популяризации химии.

В первые советские и послевоенные годы в Литве сформировались три центра химической науки: Институт химии и химической технологии Академии наук Литовской ССР, химический факультет Вильнюсского университета и факультет химической технологии Каунасского университета (с 1951 г.— Каунасского политехнического института). Ядро этих институций составила профессура химических кафедр Литовского университета 1922—1940 гг., а также подготовленные в нем кадры химиков.

Некоторые из них (Ю. Матулис, А. Пуренас, И. Яницкий, П. Йодяле, К. Даукшас, Ю. Видмантас, В. Кайкарис) в годы советской власти активно включились в организационную, педагогическую и научно-исследовательскую работу, воспитали большое число учеников.

БОТАНИКА В ЛИТОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В 1920—1940 гг.

А. Ужуотене

РЕЗЮМЕ

В 1920 г. в Литве начали действовать Высшие курсы, на основе которых в 1922 г. был открыт Литовский университет в Каунасе (с 1930 г.— университет имени Витаутаса Великого). Здесь заново началось развитие ботаники как науки после длительного перерыва, отсутствия на протяжении почти 100 лет высшего учебного заведения в Литве.

С 1920 г. на естественном отделении Высших курсов ботанику преподавал Л. Вайлёнис (1887—1939), воспитанник Краковского университета. Обучение ботанике велось по программам университета. Кабинет ботаники, организованный Л. Вайлёнисом, размещался в помещениях исследовательской станции, еще ранее основанной проф. Т. Иванаускасом. Условия учебы для студентов-биологов были трудными из-за недостатка помещений (всего было 5 комнат), средств и учебных пособий. Но было сделано немало. Заведующий кабинетом ботаники Л. Вайлёнис со своими студентами собирал растительный материал в разных районах Литвы для проведения лабораторных занятий и составления гербария.

Высшие курсы действовали два года. В 1920—1922 гг. их посещало около 500 слушателей, среди которых — 66 с естественного отделения, в том числе 32 биолога. С 1922 по 1940 г. кафедра ботаники математико-естественного факультета и ботанический сад Литовского университета определяли дальнейшее развитие науки ботаники в буржуазной Литве. Основное ядро научно-педагогического персонала комплектовалось следующими путями.

1. Организовывались конкурсы, приглашались специалисты из своего края и зарубежных стран. Так на кафедру ботаники пришел Л. Вайлёнис, перед тем преподававший ботанику на Высших курсах Литвы. На математико-естественном факультете Литовского университета заведовал кабинетом анатомии-физиологии растений. Заведовать кафедрой ботаники и ботаническим садом был приглашен (в 1922 г.) из Тартуского университета проф. К. Регель (1890—1970). Высшее образование он получил в России, докторскую диссертацию защитил в Германии, был автором немалого числа печатных работ по исследованию растений России.

В 1924 г. на кафедре ботаники стал работать ассист. К. Грибаускас (1886—1953), воспитанник Московского университета, который свои первые исследования лекарственных растений вел в разных губерниях России.

В Литовском университете ему было предложено организовать в ботаническом саду отделение лекарственных растений и вести их исследование. В этом университете он защитил докторскую диссертацию.

2. Младший научный персонал составили воспитанники кафедры, выпускники Литовского университета. Одни из них (Й. Дагис, род. в 1906 г.; А. Минкявичюс, род. в 1900 г.) писали и защитили докторские диссертации за рубежом — в Граце (Австрия) и Цюрихе (Швейцария), другие (М. Наткевичайте-Иванаускене, род. в 1901 г.) — в Литовском университете.

Численность младшего научного персонала на кафедре ботаники и в ботаническом саду не превышала 8 человек. Кроме уже упомянутых специалистов здесь работали: И. Купрявичюс, М. Янушаускайте-Лукайтене, А. Лидейките-Шопаускене, Ц. Меламедайте.

Поначалу университет специальных зданий не имел, 6 его отдельных факультетов размещались в разных домах Каунаса, полученных от государства.

Естественный отдел математико-естественного факультета с 1922 по 1924 г. находился в пяти комнатах исследовательской станции, а с 1929 г.— в главных зданиях университета. Условия улучшились в конце 1923 г., когда университет получил поместье Великой Фреды, где был организован ботанический сад университета, там же в полученных помещениях (9 комнат) разместилась кафедра ботаники, библиотека, кабинет, лаборатория и музей.

Понадобилось 10 лет для создания на кафедре ботаники материальной базы, пригодной для проведения учебного процесса и экспериментальных работ. Более сложные приборы организаторы кафедры (К. Регель, Л. Вайлёнис) покупали за рубежом: в Германии, Австрии, Франции и других странах. Уникальным на кафедре ботаники считался растительный гербарий, в котором были представлены разные виды растений не только Литвы, но и всего мира.

Студентами первых двух курсов кафедры ботаники являлись слушатели бывших Высших курсов. С 1922 по 1940 г. на естественное отделение математико-естественного факультета поступало наибольшее количество слушателей (по сравнению с другими отделениями того же факультета), но в разные годы прием был неодинаковым. В 1922—1937 гг. число поступавших на биологическое отделение колебалось от 44 до 161 человека. В 1932 г. на биологическом отделении занималось 203 студента, в то время как на других отделениях того же факультета их было гораздо меньше: на математико-физическом — 80, на физико-химическом — 57. Большинство студентов были детьми из семей коммерсантов (промышленников) и аграрной буржуазии, несколько меньше — из семей служащих, а из семей рабочих — единицы.

Персонал кафедры ботаники поставил обучение студентов на довольно высокий уровень. В планах обучения группы студентов-ботаников в период 1922—1940 гг. значилась 19—21 обязательная дисциплина: анатомия-морфология; физиология растений; систематика; фитопатология; география растений; сравнительная анатомия; геология с палеонтологией; метеорология; минералогия; семинар по ботанике; общая биология; физика; неорганическая, органическая и аналитическая химия; зоология; география. Некоторое время обязательными были: гистология, генетика, анатомия человека, методика преподавания естествознания.

Рекомендуемыми дисциплинами неодновременно были: бактериология, антропология, генетика, анатомия человека, физиология животных, гистология, биохимия. Эти дисциплины студенты-ботаники могли слушать со студентами других специальностей (зоология, химия, медицина). Все эти дисциплины были актуальны для студентов-ботаников, что свидетельствует о прогрессивности планов обучения.

Для всех студентов группы ботаников были обязательны лабораторные работы, проводившиеся на довольно высоком уровне и почти по всем предметам обучения. Соотношение теоретических и практических часов по ботанике составляло приблизительно 1 : 1. При переходе студентов на 5-й семестр был установлен минимум экзаменов. На последнем году обучения (7—8-й семестры) студенты готовили и защищали дипломные работы, темы которых в большинстве касались систе-

матики растений и исследования флоры Литвы. Меньше дипломных работ было по анатомии-физиологии растений.

Одной из наболевших проблем в университете являлось отсутствие учебников на литовском языке. Первые книги по систематике растений были изданы в 1934—1941 гг. Учебника по физиологии растений на литовском языке в то время не было. При изучении этого предмета студенты пользовались конспектами лекций (Л. Вайлёниса) и учебниками русских и немецких авторов. В 1940 г. воспитанник кафедры Й. Дагис подготовил к изданию учебник «Физиология растений», но вышел этот учебник из печати только в послевоенное время, в 1947 г. Первое пособие на литовском языке для практических работ — «Учебник для собирания и подготовки коллекций по ботанике» (автор К. Регель) — было издано в 1925 г., другой такого вида учебник — «Таллофиты и архегонные растения» (автор К. Грибаускас) — вышел из печати в 1937 г. В 1940 г. были отпечатаны на ротаторе первые конспекты по микробиологии (автор К. Брундза). Для более глубокого изучения ботаники слушатели пользовались библиотечными книгами кафедры ботаники (библиотека была создана проф. К. Регелем). Здесь можно было найти произведения очень редкие, уникальные, такие, как «Флора средней Европы» (на нем. яз.) и др.

В 1932 г. в этой библиотеке было около 9 тыс. томов книг и 18 комплектов разных периодических изданий. При кабинете физиологии растений была также библиотека, которую составляли специальные книги и журналы. Этой литературой пользовался весь персонал кафедры, студенты, агрономы и врачи.

Большое значение для обучения ботаников имел ботанический сад (1923—1940) университета, в котором были собраны различные виды растений со всего мира. Ботанический сад имел большое разностороннее значение. Произраставшие в нем растения использовались на практических занятиях, они служили наглядными пособиями на лекциях по ботанике. Студенты медицинского факультета изучали лекарственные растения. Сад часто посещали экскурсии учеников средних школ и просто любознательные люди. Сад Литовского университета поддерживал научные связи со многими зарубежными ботаническими садами (Германии, Франции, Голландии, Польши, не говоря уже о садах Эстонии, Латвии) и приобрел признание.

Все это позволяет судить о качестве преподавания и подготовки ботаников в Литовском университете.

За 1922—1940 гг. дипломы специалистов по ботанике на математико-естественном факультете получили 44 человека. Большинство окончивших университет ботаников работали в средних школах. Только небольшая часть воспитанников кафедры шла в науку — кроме названных Й. Дагиса, А. Минкявичюса, М. Наткевичайте, следует отметить П. Снарскиса, А. Кисинаса, М. Янушаускайте-Лукайтене, Й. Купрявичюса.

Научно-исследовательскую работу ботаники Литовского университета начали вскоре после его открытия, так как для флористических исследований растений не требовалось хорошо оборудованных лабораторий. Ботанический сад университета и флора всей Литвы давали богатейший материал.

В 1923—1939 гг. проф. К. Регель исследовал со своими студентами растительность во многих местностях Литвы, охарактеризовал леса, луга и пастбища не только флористически, геоботанически, но и фитогеографически. Он выполнил ряд работ по систематике растений, исследовал сорняки, особенно их распространенность на полях зерновых культур. Эти исследования были весьма важны для Литвы.

В 1928—1935 гг. Й. Дагис провел ряд геоботанических исследований флоры Литвы. Он изучал луга реки Апащи на основе фитосоциологии и дал новое описание этих лугов. Но основное направление его в научной работе — исследование влияния физиологически активных веществ (витаминов группы В, биос) на рост и развитие растений. Эти работы он осуществлял в 1935—1940 гг.

Растительность разных районов Литвы изучали Й. Купрявичюс и А. Кисинас. П. Снарскис провел геоботанические исследования Манжетки (Alchemilla) Литвы (в 1928—1938 гг.) — эти исследования получили географическое направление, на картах было изображено распространение растений.

Исследование низших растений в Литве начал А. Минкявичюс. Уже в 1925 г. он, работая в ботаническом саду, заинтересовался болезнями растений. В 1925—1937 гг. А. Минкявичюс впервые в Литве изучил ржавчинную болезнь высших растений.

Обобщением исследований флоры Литвы является изданная в 1934 г. книга Й. Дагиса, Й. Купрявичюса и А. Минкявичюса под названием «Руководство для познания растительности Литвы».

В 1924 г. К. Грибаускас начал исследование лекарственных растений Литвы. В 1932 г. по этим вопросам он был послан для специализации в ботанические сады Парижа, Берлина, Гамбурга. В 1927—1932 гг. были напечатаны обе части его книги «Целебные растения Литвы». В ботаническом саду университета он провел исследование и технических и вкуснопахнущих растений. Все эти труды были весьма важными и перспективными.

В 1929—1940 гг. М. Янушаускайте-Лукайтене исследовала декоративные растения Литвы и вела фенологические наблюдения над некоторыми растениями в ботаническом саду. В 1935—1938 гг. М. Наткевичайте-Иванаускене осуществила систематико-генетические исследования растений. В 1931—1936 гг. Л. Вайлёнис изучил плесневые грибки, а в 1935, 1938 гг.— болезни березы Литвы, несколько ранее, в 1930 г.,— водоросли Немана. Под его руководством в 1927—1938 гг. был составлен и в 1938 г. опубликован «Литовский ботанический словарь». В 1935 г. А. Лидейките-Шопаускене осуществила анатомические исследования зерен, найденных в городищах Литвы.

Свои научные статьи сотрудники кафедры ботаники публиковали в сборниках трудов естественно-математического факультета (1923—1940). Популярные статьи печатались в журналах «Космос» (1920—1940), «Природа» (1936—1940), «Наши леса» (1929—1940), «Фармацевтические знания» (1926—1939) и др. В популярных статьях речь шла об исследованиях флоры Литвы, о лекарственных растениях, об охране растений от болезней, о новых достижениях в разных областях биологии. В журнале «Культура» печатались статьи, посвященные проблемам материалистического мировоззрения.

В период 1922—1940 гг. в университете были подготовлены научные кадры и заложены основные направления ботанических исследований в Литве, успешно продолженные и развитые в годы Советской власти.

МАТЕМАТИКА В ЛИТОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В 1920—1940 гг.

В. Паулаускас

РЕЗЮМЕ

На математико-естественном факультете Литовского университета были две математические кафедры: геометрии и математического анализа. Персонала было немного, и лекции по некоторым предметам читались через год, для студентов нескольких курсов. Другие дисциплины, общие для различных специальностей, преподавались одновременно и для физиков, а такие, как математический анализ,— и для студентов технического факультета.

Кафедрой геометрии с 1930 г. заведовал декан факультета проф. З. Жемайтис (1884—1969). Он преподавал долгое время математический анализ, методику преподавания математики, историю математики. Участвовал в разработке новых школьных программ. В 1930 г. опубликовал монографию о классике истории математики Морице Канторе.

Работая с 1940 г. в Вильнюсском университете, З. Жемайтис был в 1946—1948 гг. его ректором, заведовал кафедрой математического анализа, исследовал историю математики в старом Вильнюсском университете.

Ординарным профессором и заведующим кафедрой математического анализа Литовского университета в 1923 г. был назначен приват-доцент Мюнхенского университета, доктор философских и инженерных наук О. Фольк (род. в 1892 г.). Он читал лекции по высшей алгебре, теории функций. По его рукописи студенческое общество издало лекции по аналитической механике, а в 1929 г. вышел из печати учебник О. Фолька по дифференциальным уравнениям. Научные труды О. Фолька были посвящены теории функций, специальным функциям и разным вопросам сетей кривых на поверхностях. При посредничестве О. Фолька была закуплена ценная библиотека его учителя, профессора Мюнхенского университета А. Фосса с редкими книгами, трудами классиков математики и старейшими комплектами известных математических журналов.

В 1930 г. О. Фольк был приглашен в Вюрцбургский университет и уехал в Германию.

С 1930 г. заведующим кафедрой математического анализа был избран инженер В. Биржишка (1886—1964), доцент с 1922 г. (с 1928 — профессор). По его лекциям: «Введение в анализ», «Интегральное исчисление и теория определенных интегралов», «Основы математической теории вероятностей» — изданы конспекты. В. Биржишка опубликовал статью «Развитие теории вероятностей». Подготовленная им книга «Наука о целых, рациональных, комплексных, гиперкомплексных и алгебраических числах» не вышла из печати.

На освободившееся штатное место после отъезда Фолька в 1930 г. доцентом кафедры математического анализа был принят работавший на этой кафедре с 1926 г. приват-доцент П. Катилюс (род. в 1903 г.). В 1927—1929 гг. он стажировался в Гейдельберге у проф. Г. Либмана и подготовил диссертацию, в которой исследовал различные сети на поверхностях, а также интегральные поверхности систем дифференциальных уравнений, делящие пространство на ромбоэдрические клетки. За этот труд ему была присвоена ученая степень доктора естественных

наук. П. Катилюс читал лекции по дифференциальным уравнениям, факультативные курсы проективной и неевклидовой геометрии. В 1940 г. вышла из печати его «Аналитическая геометрия».

С 1940 г. в Вильнюсском университете П. Катилюс заведовал кафедрой геометрии (с 1966 г.— профессор), подготовил учебники по дифференциальной геометрии и основаниям геометрии.

О.-Э. Станайтис (род. в 1905 г.) был с 1929 г. лаборантом кафедры геометрии. Окончив в 1930 г. университет, стажировался в Вюрцбурге под руководством О. Фолька. За диссертацию, в которой применялись функции Ламе к вычислению потенциала трехосного эллипсоида, О. Станайтису была присвоена ученая степень доктора философии. С 1932 г. он был старшим ассистентом кафедры математического анализа и приват-доцентом. Читал математический анализ студентам-техникам, основы математического анализа химикам, факультативные курсы по интегральным уравнениям и теории потенциалов.

В двух статьях, опубликованных после защиты диссертации, О. Станайтис представил систему интегральных уравнений, которым удовлетворяют функции Ламе, выраженные через эллиптические функции Якоби. После замены функций Якоби пе-функций Вейерштрасса, вместе с уравнениями для функций Ламе, не имеющих вид полиномов, полученные О. Станайтисом уравнения охватывали все известные в то время интегральные уравнения функций Ламе.

С 1949 г. О. Станайтис живет в США.

Почетный профессор Каунасского университета (1929) А. Дамбраускас (псевдоним — Адомас Якштас, 1860—1938) учился с 1880 г. на математико-естественном факультете Петербургского университета, а с марта 1881 г.— в духовной семинарии в Каунасе, но и став священником, продолжал заниматься математикой.

Оригинальны новые тригонометрические системы А. Дамбраускаса.

Под именем А. Якштаса в 1924 г. он опубликовал популярную книгу, посвященную трем знаменитым задачам древности: квадратуре круга, удвоению куба и трисекции угла.

После 1940 г. математическая библиотека Литовского университета была передана Вильнюсскому. Литовский университет подготовил первые национальные кадры для учебных заведений Литвы. И теперь, спустя 48 лет, еще трудятся математики, его выпускники. Они работают в Институте математики и кибернетики АН Литовской ССР, Вильнюсском университете им. В. Капсукаса, Каунасском политехническом институте им. А. Снечкуса и других вузах республики, а также в средних и средних специальных учебных заведениях.

PAVARDŽIŲ RODYKLĖ

TURINYS

Iš-13 **Iš mokslų** istorijos Lietuvoje / LTSR MA Istorijos inst.— V.: Mokslas.

Leidž. nuo 1960 m.

[T. 6] : Chemija, botanika, matematika Lietuvos universitete 1920—1940: [Str. rinkinys] / L. Gylienė, A. Užuotienė, V. Paulauskas; Redkol. : A. Merkys (ats. red.) ir kt.— 1988.— 153, [1] p.— Santr. rus.— Bibliogr. išnašose.— Pavardžių r-klė: p. 150—153.— ISBN 5-420-00202-7.

Šeštajame serijos tome nušviečiama chemijos, botanikos ir matematikos mokslų raida Aukštuosiuose kursuose (1920—1922) ir Lietuvos universitete (1922—1940).

1401020000—046
M 854(08)—88 **Z—88**

BBK 20d
MBBK 5(09)

Институт истории Академии наук Литовской ССР. Серия «Из истории наук в Литве», т. 6. Гилене Лайма, Ужуотене Алдона, Паулаускас Витаутас. ХИМИЯ, БОТАНИКА И МАТЕМАТИКА В ЛИТОВСКОМ ИНИВЕРСИТЕТЕ В 1920—1940 гг. Сборник статей. На литовском языке. Вильнюс, Мокслас, 1988

Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Istorijos institutas. Serija „Iš mokslų istorijos Lietuvoje", t. 6. L. Gylienė, A. Užuotienė, V. Paulauskas. CHEMIJA, BOTANIKA, MATEMATIKA LIETUVOS UNIVERSITETE 1920—1940. Redaktorės T. Daržinskaitė ir I. Puškorienė. Viršelio dailininkas A. Žvilius. Meninė redaktorė V. Kuraitė. Techninė redaktorė A. Gineitienė. Korektorės: L. Balaikienė ir O. Dimienė

ИБ № 2586

Duota rinkti 1987.11.12. Pasirašyta spausdinti 1988.03.16. LV 17044. Formatas 70×108[1]/16. Popierius — spaudos Nr. 1. Garnitūra — literatūrinė, 10 punktų. Iškilioji spauda. 13,65 sąl. sp. l.— 1,40 l. įkl. 16,09 sąl. spalv. atsp. 15,53 apsk. leid. l.— 1,36 l. įkl. Tiražas 1000 egz. Užsakymas 3481. Kaina 3 rb 70 kp. Leidykla „Mokslas", 232050 Vilnius, Žvaigždžių 23. Spaudė Motiejaus Šumausko spaustuvė, 232600 Vilnius, A. Strazdelio 1. Įklijas spaudė K. Poželos spaustuvė, 233000 Kaunas, Gedimino 10